



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto para edificaciones, Lima – 2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Civil**

AUTORES:

Obregon Tamariz, Luis Diego (orcid.org/0000-0001-7928-9465)

Solier Unocc, Gady Rosalinda (orcid.org/0000-0003-3553-5163)

ASESOR:

Mag. Ing. Reynoso Oscanoa, Javier (orcid.org/0000-0002-1002-0457)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

En primer lugar, este logro lo dedico a Dios y a mi abuelo Ricardo Raúl Tamariz Sarmiento que desde el cielo me cuida y me guía, asimismo dedico este logro a mi abuela Ernestina Chanca de la Cruz, también a mis padres Jorge Obregon Dionicio y Mara Tamariz Chanca y como no agradecer a mi menor hermano, mi futuro colega Juan José Obregon Tamariz Luis Diego Obregon Tamariz

En primer lugar, este logro lo dedico a Dios asimismo con todo corazón y cariño a mis adorados padres David Solier Belito y Yovana Unocc Mallqui y también a mis menores hermanos Yover David y Vanessa asimismo a toda mi familia.

Gady Rosalinda Solier Unocc

Agradecimiento

En primer lugar, agradecemos al laboratorio “Centauro” por ayudarnos a lograr los resultados. Asimismo, agradecer a la universidad Cesar Vallejo por ser mi casa de estudios donde me forme académicamente y también agradecer al Ingeniero Reynoso Oscanoa, Javier por los tips para así poder lograr el desarrollo de tesis.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenido	iv
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. MARCO TEÓRICO	14
III. METODOLOGÍA	22
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	22
3.2 Variables y operacionalización	24
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.5 Procedimientos.....	29
3.6 Método de análisis de datos	39
3.7 Aspectos éticos	39
IV. RESULTADOS	41
V. DISCUSIÓN.....	79
VI. CONCLUSIONES	83
VII. RECOMENDACIONES.....	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
ANEXOS	93

Índice de tablas

Tabla 1.	<i>Ensayo de asentamiento y tiempo de fragua</i>	26
Tabla 2.	<i>Proporción de muestras en probetas</i>	27
Tabla 3.	<i>Norma Técnica Peruana (ensayos)</i>	28
Tabla 4.	<i>Inalterabilidad del agregado fino y grueso</i>	41
Tabla 5.	<i>Equivalente de arena</i>	41
Tabla 6.	<i>Pasante por la malla 200 por lavado</i>	42
Tabla 7.	<i>Sulfatos solubles en agregados</i>	42
Tabla 8.	<i>Impurezas orgánicas</i>	42
Tabla 9.	<i>Granulometría de propiedades del agregado fino</i>	43
Tabla 10.	<i>Peso unitario suelto y compactado del agregado fino</i>	44
Tabla 11.	<i>Absorción y gravedad específica agregado fino</i>	44
Tabla 12.	<i>Cuadro de Humedad</i>	44
Tabla 13.	<i>Granulometría de propiedades del agregado grueso</i>	45
Tabla 14.	<i>Peso unitario suelto y compactado del agregado grueso</i>	46
Tabla 15.	<i>Porcentaje de caras fracturadas en los agregados</i>	46
Tabla 16.	<i>Absorción y gravedad específica agregado grueso</i>	46
Tabla 17.	<i>Cuadro de Humedad</i>	46
Tabla 18.	<i>Asentamiento promedio de muestra patrón</i>	47
Tabla 19.	<i>Asentamiento promedio de 0.15% de miel</i>	47
Tabla 20.	<i>Asentamiento promedio de 0.25% de miel</i>	47
Tabla 21.	<i>Tiempo de Fragua promedio de muestra patrón</i>	48
Tabla 22.	<i>Tiempo de Fragua promedio de 0.15% de miel</i>	49
Tabla 23.	<i>Tiempo de Fragua promedio de 0.25% de miel</i>	49
Tabla 24.	<i>Compresión probetas patrón a 7 días</i>	50
Tabla 25.	<i>Compresión probetas patrón a 14 días</i>	50
Tabla 26.	<i>Compresión probetas patrón a 28 días</i>	51
Tabla 27.	<i>Compresión probetas de 0.15% de miel a 7 días</i>	52
Tabla 28.	<i>Compresión de probetas de 0.15% de miel a 14 días</i>	53
Tabla 29.	<i>Compresión probetas de 0.15% de miel a 28 días</i>	53

Tabla 30.	<i>Compresión probetas de 0.25% de miel a 7 días.....</i>	55
Tabla 31.	<i>Compresión probetas de 0.25% de miel a 14 días.....</i>	55
Tabla 32.	<i>Compresión probetas de 0.25% de miel a 28 días.....</i>	56
Tabla 33.	<i>Comparativo de las resistencias a compresión</i>	57
Tabla 34.	<i>Estadísticas Descriptivas del asentamiento</i>	59
Tabla 35.	<i>Prueba de Normalidad del asentamiento.....</i>	60
Tabla 36.	<i>Prueba de homogeneidad de varianzas del asentamiento.....</i>	60
Tabla 37.	<i>Análisis de Anova del asentamiento</i>	61
Tabla 38.	<i>Comparaciones Múltiples del asentamiento.....</i>	62
Tabla 39.	<i>Estadísticas Descriptivas del Tiempo de Fragua</i>	63
Tabla 40.	<i>Prueba de Normalidad del Tiempo de Fragua</i>	64
Tabla 41.	<i>Prueba de homogeneidad de varianzas del Tiempo de Fragua</i>	64
Tabla 42.	<i>Análisis de Anova del Tiempo de Fragua.....</i>	65
Tabla 43.	<i>Comparaciones Múltiples del Tiempo de Fragua</i>	66
Tabla 44.	<i>Estadísticas Descriptivas de Resistencia a 7 días</i>	67
Tabla 45.	<i>Prueba de Normalidad de Resistencia a 7 días</i>	68
Tabla 46.	<i>Prueba de homogeneidad de varianzas de Resistencia a 7 días</i>	68
Tabla 47.	<i>Análisis de Anova de Resistencia a 7 días.....</i>	69
Tabla 48.	<i>Comparaciones Múltiples de Resistencia a 7 días</i>	70
Tabla 49.	<i>Estadísticas Descriptivas de Resistencia a 14 días</i>	71
Tabla 50.	<i>Prueba de Normalidad de Resistencia a 14 días</i>	72
Tabla 51.	<i>Prueba de homogeneidad de varianzas de Resistencia a 14 días</i>	72
Tabla 52.	<i>Análisis de Anova de Resistencia a 14 días.....</i>	73
Tabla 53.	<i>Comparaciones Múltiples de Resistencia a 14 días</i>	74
Tabla 54.	<i>Estadísticas Descriptivas de Resistencia 28 días</i>	75
Tabla 55.	<i>Prueba de Normalidad de Resistencia a 28 días</i>	76
Tabla 56.	<i>Prueba de homogeneidad de varianzas de Resistencia a 28 días</i>	76
Tabla 57.	<i>Análisis de Anova de Resistencia a 28 días.....</i>	77
Tabla 58.	<i>Comparaciones Múltiples de Resistencia a 28 días</i>	78
Tabla 59.	<i>Matriz de Consistencia</i>	95

Tabla 60. <i>Operacionalización de la variable independiente</i>	97
Tabla 61. <i>Operacionalización de la variable dependiente</i>	98

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i>	Radiación en el mundo.....	11
<i>Figura 2.</i>	Grafica de Granulometría del Agregado Fino	44
<i>Figura 3.</i>	Grafica de Granulometría del Agregado grueso	45
<i>Figura 4.</i>	Promedio del Asentamiento	48
<i>Figura 5.</i>	Promedio del Tiempo de Fragua	49
<i>Figura 6.</i>	Resistencia a compresión de la muestra patrón.....	51
<i>Figura 7.</i>	% de Resistencia a compresión de la muestra patrón.....	52
<i>Figura 8.</i>	Resistencia a compresión de 0.15% de miel	54
<i>Figura 9.</i>	% de Resistencia a compresión de 0.15% de miel	54
<i>Figura 10.</i>	Resistencia a compresión de 0.25% de miel	56
<i>Figura 11.</i>	% de Resistencia a compresión de 0.25% de miel	57
<i>Figura 12.</i>	Grafica comparativa de las resistencias a compresión.....	58
<i>Figura 13.</i>	Gráfica de Medias del asentamiento	59
<i>Figura 14.</i>	Gráfica de Medias del Tiempo de Fragua.....	63
<i>Figura 15.</i>	Gráfica de Medias de Resistencia a 7 días.....	67
<i>Figura 16.</i>	Gráfica de Medias de Resistencia a 14 días.....	71
<i>Figura 17.</i>	Gráfica de Medias de Resistencia a 28 días.....	75

Resumen

En la tesis “Incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto para edificaciones, Lima – 2021” tuvo como objetivo fundamental fue evaluar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto para edificaciones y como objetivos específicos fue analizar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco del concreto y determinar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado endurecido del concreto.

Además, tuvo cómo metodología de nivel de investigación explicativo y diseño de investigación experimental, a través de esta metodología se pudo contribuir al momento de realizar los ensayos de la elaboración del concreto dosificando en dosis de 0.15% y 0.25 % de miel de abeja, estos porcentajes con respecto al peso del cemento conocimientos.

Luego de la evaluación de la incidencia de adición de la miel de abeja con el 0.15% y 0.25% se comprobó que en las propiedades físicas incrementan sus valores (asentamiento y tiempo de fragua), en cuanto a las propiedades mecánicas, la resistencia a compresión incrementa someramente su valor.

Palabras clave: Concreto, Resistencia, Asentamiento, Tiempo de Fragua.

Abstract

In the thesis "Incidence of the addition of honey on the properties in the fresh and hardened state of concrete for buildings, Lima - 2021" the main objective was to evaluate the incidence of the addition of honey on the properties in the fresh state. and hardening of concrete for buildings and as specific objectives was to analyze the incidence of the addition of honey bee in the properties in the fresh state of the concrete and determine the incidence of the addition of honey in the properties in the hardened state of the concrete.

In addition, it had as an explanatory research level methodology and experimental research design, through this methodology it was possible to contribute at the time of carrying out the tests of the preparation of the concrete, dosing in doses of 0.15% and 0.25% of honey, these percentages with respect to the weight of the cement knowledge.

After evaluating the incidence of adding honey with 0.15% and 0.25%, it was found that the physical properties increase their values (settlement and setting time), in terms of mechanical properties, resistance compression slightly increases its value.

Keywords: Concrete, Strength, Settlement, Setting Time

I. INTRODUCCIÓN

La Asociación Intergubernamental a cargo de grandes expertos a cerca del cambio climático (IPCC), mostraron en su informe que el calentamiento global es una amenaza cada vez más grave. Durante las próximas dos décadas, el planeta enfrentará una serie de amenazas climáticas inminentes, relacionadas con un calentamiento global de 1,5 °C (2,7 °F). El mapa de radiación solar elaborado por profesionales nos muestra que Perú tiene un alto concentramiento de calor, que va incrementando en la costa y alrededor de toda la selva. Algunas cifras muestran el altísimo potencial solar de este país latinoamericano, el SENAMHI también nos informó que la temperatura en la región de Loreto, incremento en el pasar de los últimos años. Asimismo, la temperatura en Yurimagas oscila entre los 16°C y los 38°C en septiembre y octubre, grados muy impresionantes, cercanos a los 40°C.

Por ende, las temperaturas están subiendo de manera similar en la provincia de Lima, Esta alta temperatura puede afectar el fraguado inicial del concreto, acelerar la pérdida de peso y eliminar el aire del concreto, especialmente para estructuras grandes y grandes volúmenes de concreto.

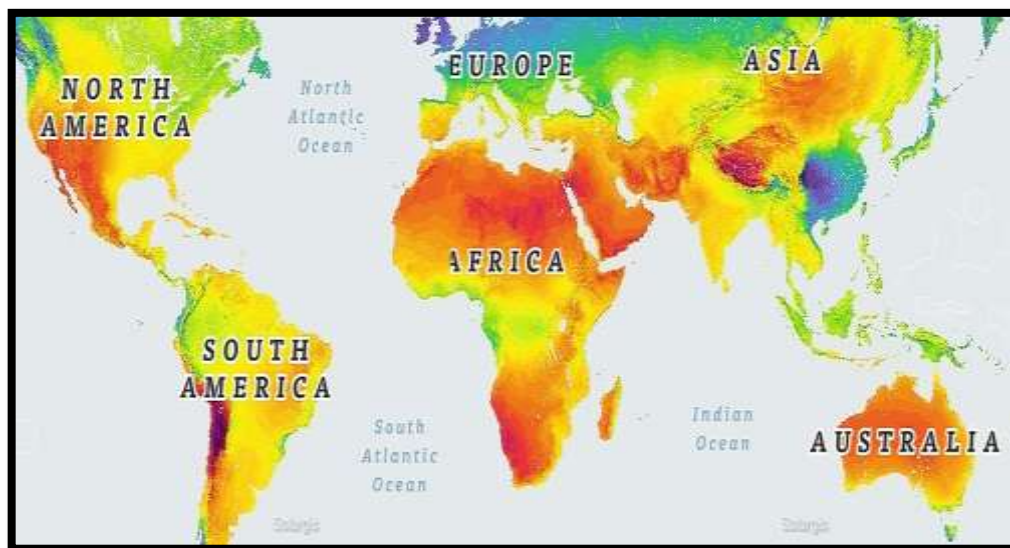


Figura 1. Radiación en el mundo

Según la RNP E060, la temperatura máxima del concreto fresco es de 38°C. Sin embargo, este parámetro generalmente se aplica a todos los tipos de concreto.

Los antiguos egipcios, griegos y romanos añadían sustancias naturales como sangre, sebo y leche al concreto para mejorar sus propiedades, por lo que los aditivos son tan antiguos como el propio concreto. (Shubel, Warrior y Elliott, 2008).

Por ende, hoy en día la preparación del concreto en la construcción mundial se ha estandarizado por completo, por ser el componente más manejado en la construcción mundial. Cuéllar (2018), es por esto también que la industria del sector de la construcción está tratando de enfocarse en desarrollar concreto con las mejores especificaciones técnicas, económicas y ambientales. Por eso la gente está buscando nuevas propiedades del concreto para ahorrar energía y al mismo tiempo no contaminar los gases de escape.

Por esta razón, Jukos y Gómez (2021), mencionó que la temperatura es un parámetro importante para considerar al desarrollar y fabricar mezclas. Por esta razón, al utilizar retardantes en la mezcla de concreto se intentará contrarrestar estos efectos negativos, es decir, mejorar la trabajabilidad, estimar el tiempo de fraguado del concreto para planificar de acuerdo con las actividades específicas durante la construcción.

De no llevarse a cabo este proyecto de investigación, surgirán dificultades similares, por lo que estamos trabajando en un proyecto innovador que añade miel de abeja a las propiedades del concreto con la finalidad de resolver satisfactoriamente las diferentes problemáticas que surgen en las zonas de temperatura. (clima más cálido) también ayuda a los miembros de la asociación municipal a utilizar este método con moderación.

Este proyecto de investigación planteó el siguiente problema general: ¿Cuál es la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto para edificaciones? y los problemas específicos fueron: ¿Cuál es la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco del concreto? y ¿Cuál es la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado endurecido del concreto?

Asimismo, el objetivo general fue: evaluar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto para

edificaciones y los objetivos específicos fueron: analizar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco del concreto y determinar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado endurecido del concreto.

También se estableció la hipótesis general: la adición de la miel de abeja incide significativamente en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto y las hipótesis específicas fueron: la adición de la miel de abeja incide positivamente en las propiedades en estado fresco del concreto y la adición de la miel de abeja incide significativamente en las propiedades en estado endurecido del concreto.

Esta investigación planteó la justificación teórica, teniendo como finalidad implementar conocimientos e información de la relación del concreto con la miel de abeja que va a aumentar las propiedades del estado fresco y endurecido, con el fin de que se pueda cubrir las exigencias en la actualidad, de igual manera fue la justificación práctica es conseguir mejorar las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto, al adicionar la miel de abeja, obteniendo beneficios con este material incorporado y así contar con un concreto mucho más resistente en cuanto a sus estados y así pueda ser utilizado en la sociedad, asimismo la justificación metodológica fue generar conocimiento válido y confiable en las propiedades del concreto con una nueva estrategia adicionando la miel de abeja, realizando un nuevo método y por último la justificación social, en la actualidad la idea de la utilización de aditivos al concreto es una opción que se está utilizando en muchos países, ya que se han estado desarrollando e implementando nuevos métodos, esto se comprueba en la incorporación de nuevos materiales que se han adicionado con el fin de proporcionar a los ciudadanos un material sobre todo accesible para todos.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, procedemos a presentar los antecedentes internacionales y nacionales:

Asimismo, Santos, Vanderlei, Moraes, Rosina y Balbino (2019). Investigó sobre el comportamiento del mortero al adicionarle cenizas de bagazo de caña de azúcar en los diferentes estados que presenta el concreto, llegando a la conclusión que aumentando más aditivo presenta una mayor fluidez y menor viscosidad en los morteros y en el estado endurecido, las variaciones analizadas mostraron pocos cambios en los resultados, asimismo nos sugiere destacar la definición de los rangos para la obtención de buenos resultados.

Por otra parte. Gil, Zuleta y Reyes (2021). Analizó las propiedades mecánicas y los aspectos ambientales de los compuestos de concreto. En este estudio se utilizó un microscopio electrónico de barrido (SEM) y la herramienta Eco-Audit, para estimar las emisiones de energía y carbono en las fases de materiales, fabricación, transporte y eliminación. Llegando a la conclusión que la fibra de coco presenta una buena respuesta mecánica agregando al compuesto de concreto debido a la carga posterior a la fisura capacidad de soporte. El fracaso de los compuestos modificados parece menor drástico que el concreto simple debido a la dureza adicional producido por las fibras de coco, también a medida que incrementa el volumen de fibra de coco dentro del compuesto más se obtiene una buena resistencia. Después de 28 días usando 0,46% y 0,62% de fibras, produjo resistencias a la compresión de 9,43 MPa y 11,84 MPa. Sin embargo, ambos valores son inferiores al concreto simple.

Según Campos y Geyer (2019). Analizó el efecto de los aditivos químicos respecto a la resistencia y consistencia mecánica que presenta el concreto, se concluyó que existen pérdidas por estancamiento y resistencia, si se utilizan demasiados aditivos químicos. Esta perturbación puede reducir los tiempos de preparación, transporte y vaciado de las mezclas y es necesario evaluar la posibilidad de cambiar la relación agua/cemento.

Asimismo, Galindo (2020). Determinó la reacción de las resistencias a tensión, solides, rigidez, presión y el inciso en los componentes estructurales: viga y columna, de concreto fortalecido, empleando los azúcares al igual que un aditivo retardante del concreto, donde estudiaron y recolectaron información de lo espécimen y elementos, siendo su investigación de tipo aplicada, de nivel experimental cuantitativo. Así mismo mediante la utilización de azúcar blanca en deparar en un 0,3 % en peso de cemento para diseñar la mezcla, realiza un incremento total en su complejidad y fortaleza a compresión $f'c$ del 10 % asimismo en flexión, corte y torsión calculado a los 28 días, además realiza un incremento dentro del pH (12) cuando se encuentra en el límite de un concreto de peso común; por lo tanto, la incorporación de este material como aditivo, no perjudica al desarrollo de corrosión a los componentes de concreto consolidado. Al respecto, sugirió que, al ejecutar y emplear este aditivo retardante, sea permitido y comprobado por el ingeniero residente del proyecto, ejecutando pruebas de laboratorio, antes de la empleación al derretimiento de elementos, además, de sugerir una continua investigación y evaluación de los testigos, a edades más largas.

Por consiguiente, Álvarez (2017). Estudió si el empleo de azúcares morenas y blanca es útil para mezclas de concreto, al igual que, el retardante y modificador de resistencia. Este análisis es práctico ya que emplearon dos tipos de azúcar (morena y blanca), y se añade en una proporción de 0.03% a 0.15% respectivamente, Así mismo se finalizó que la implementación de las dos clases de azúcares como aditivos en las mezclas de concreto resulta rentable, siempre y cuando, sea utilizado en proporciones moderadas. Los dos azúcares exhibe semejanza al alterar el periodo de fraguado y resistencia a Compresión, aumentando su proporcionalidad a una medida similar de los azúcares. Al respecto sugirió tener en mente que la reacción de los azúcares con el concreto en estado plástico ya que demora unos minutos, esto para estimarla disminución de agua de diseño, para lograr la trabajabilidad anhelada.

Por otra parte, Pilehvar, Szczotok, Rodríguez, Valentini y Lanzón (2018). Examinó cómo la incorporación de MPCM afecta al concreto y sus propiedades en distintos tiempos de curado. Este proyecto de investigación es experimental, los modelos y testigos de probetas serán llevadas al laboratorio, seguidamente pasar a realizar la

visualización en tiempo real. Se concluyó que la adición de MPCM indujo un decrecimiento de la resistencia a la compresión tanto para PCC como para GPC. Para el PCC, esta reducción se vio afectada por el estado (sólido o líquido) del PCM. El hecho de que el PCM esté en estado sólido o líquido no afecta considerablemente las propiedades mecánicas del GPC. Esto sugiere que GPC es una opción más adecuada para concreto con MPCM incorporado.

Según, Muñoz, Sandoval, Martínez y Pazos (2021). Realizó una evaluación moderna de la resistencia del concreto incorporando varias fibras. Concluyendo al análisis de la última tecnología sobre el tema que la incorporación de fibras al concreto ha tenido éxito respecto a la mejoría de la resistencia a compresión. Con 11,7 kg/m³ de alambre de acero, se pueden obtener mejores resultados superando una resistencia a compresión de hasta un 12 %. Los resultados muestran que el mejor rendimiento se logra al 2%, con un aumento de hasta el 16%. La dosis óptima de fibra de carbono incrustada en el concreto está entre el 0,2% y el 0,25% del volumen de concreto, y la resistencia a la compresión aumenta del 19,5% al 17,7% en la muestra o diseño del concreto. Las fibras de basalto funcionan mejor al 1% del volumen de concreto y aumentan la resistencia en un 12%. De manera similar, la fibra de polietileno proporciona un 2% más de fuerza de dosificación.

Por otra parte, Arévalo (2020). Medir el efecto de mezclas retardadas como el Sika Retarder PE y sus dosis sobre la compactación y endurecimiento del concreto $f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$. Este tratado es aplicable porque las técnicas complejas se aplican tanto a la adquisición de datos como al diseño del desarrollo de experimentos. El aditivo Sika Retarder PE afecta al concreto tradicional diseñado para $f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$, y con materiales de la ciudad de Trujillo, la relación tiempo de curado a curado final es la cantidad de aditivo utilizado, se aclaró que es proporcional. En cuanto a la resistencia a la compresión, el aditivo Sika Retarder PE, que se curó primero a altas dosis, tendió a disminuir en resistencia y, a la inversa, cuando se alcanzó la resistencia final, este aditivo aumentó y fue el más alto de los valores obtenidos.

Por consiguiente, Aponte (2017). Determinó el efecto del aditivo Z RETAR en el tiempo de fraguado del concreto. El estudio se propuso con 60 muestras de ensayo, de las cuales 30 eran cilíndricas sin aditivo y 30 con aditivo anti aglomerante, ambas pruebas en 7, 14 y 28 días fueron sometidas respectivamente a ensayos de

compresión y de todos los desarrollos, se concluye que el tiempo fraguado del concreto sin aditivo al inicio es de 3.00 horas y el tiempo de fraguado final desde el principio de la cimentación de concreto es de 6:60 horas. Con el aditivo Z RETAR, el tiempo inicial de fraguado del concreto es de 4.10 horas, mientras que el periodo de fragua final desde el principio de la fabricación del concreto es de 8.30 horas. Esto prueba una mayor tasa de deficiencia en comparando con el 36,67% del concreto estándar. En conclusión, la integración del aditivo Z RETAR en la mezcla incrementará el proceso de iniciación.

Según, Minauro y Panduro (2020). Analizó la acción de la mezcla retardadora durante el endurecimiento inicial del concreto en obra en la zona de Huaico de la zona de Tarapoto, y este estudio es experimental a partir de muestras de concreto en fase de endurecimiento. Mediante un análisis del comportamiento del aditivo impermeable durante el moldeo inicial de la lámina de configuración y las pruebas de laboratorio realizadas, arrojó resultados excepcionales en términos de ratios de aditivo a concreto, costos y tiempo útil de construcción. Para futuras actividades en nuestra zona de San Martín. Asimismo, la relación óptima entre el aditivo hidrófugo y la masa de cemento de la mezcla es de 0,35% a razón de 1.24lts por m³ de concreto.

Por último, Farfán y Pastor (2018). Analizo el resultado de la ceniza de caña sobre la resistencia del concreto a 210 kg/cm² y sustituyo parcialmente la ceniza por cemento con proporciones 20% y 40%. La conclusión prueba que el aguante a la Compresión del concreto se reduce con el incremento del espacio de cenizas y desciende por debajo del grado de diseño. El concreto con un CBCA de 20% destacó una Compresión a los 7 y 28 días de endurecimiento, ambos 59% más bajos que el concreto estándar (control). Esto indica que CBCA tiene baja resistencia a compresión y no es recomendable para la construcción.

Seguidamente se definieron las bases teóricas que incrementaran más información sobre la realización de la investigación.

Según Terreros y Carbajal (2016), define como concreto un componente de construcción hecho de cemento Portland, áridos y agua, y para demasiadas

emplear de aditivos, su particularidad primordial es su máxima resistencia a la compresión, muy similar a la roca (p.21).

Asimismo, la revista digital IMCYC (2004), define al estado fresco como suave, se puede mecanizar o moldear en una variedad de formas. Este es el estado inicial del concreto el cual se da inicio a partir de la realización de una mezcla de componentes para el concreto que vienen a ser: agua, cemento, agregados y aditivos; esta primera etapa del concreto se caracteriza principalmente por una masa blanda y trabajable, ya que el concreto tiene la forma de un recipiente en el que descansa. (p.5).

Por otra parte, la misma revista digital IMCYC (2004) afirma que el estado de fraguado se da durante las primeras 24 h cuando el concreto se expone al ambiente, este estado del concreto se caracteriza principalmente porque el material se endurece y pierde paulatinamente las principales propiedades del fresco. concreto. concreto; Este logro de dureza, así como la pérdida total de trabajabilidad y fluidez, se conoce como fraguado del concreto y marca el comienzo de este segundo estado del concreto. (p.10).

Además, la revista digital IMCYC (2004) señala que el estado de curado es final, comparado con el promedio de 28 días que el material se expone al ambiente, este estado del concreto se caracteriza principalmente por el tiempo que el concreto ha alcanzado su máximo grado de rigidez y resistencia a las cargas de compresión (p.10).

Por otra parte, Arias, (2006), nos dice que el concreto es una aleación de losa caliza y greda, por lo general se colocan a adhesiones temperaturas y luego se muelen para conseguir su lindeza. Una sucesión que el concreto se mezclan con manjar de dioses, tiene la heredad de insensibilizarse, una ocasión en este estado gelatina esta hacienda aun anegada en brebaje.

Según la Norma E 0.60 del RNE opina que una determinada cantidad agua que tenga relación con el cemento, es capaz de formar un material aglomerante con capacidad que en diferentes sitios se endurece (2019, p.467). Además, la pérdida completa de trabajabilidad y fluidez se conoce como fraguado del concreto y marca el comienzo de este segundo estado del concreto.

Asimismo, los agregados finos se caracterizan por estar constituidas por partículas insolubles de tamaños muy pequeños los cuales son obtenidos mediante el paso del agregado por el tamiz de 3/8 separando el agregado grueso de un agregado menores a 4,75 mm, dimensiones estandarizadas por el NTP y agregados NTP 400.037 y las normas internacionales de granulometría y la calidad de agregados ASTM C33.

Está caracterizado por estar constituido por partículas finas con formas angulosas libres de materiales terrosos, materia orgánica u otros materiales extraños. La granulometría es una medida del tamaño de partícula de un agregado como se explicó anteriormente, de acuerdo tanto con la norma NTP 400.037 como con la guía internacional ASTM C33.

Se considera agregado grueso todo el terrenal obstruido en el cedazo (# 4). Es el concluido de quebrantar la piedra según el grosor concretado por la normativa. El agregado grueso debe estar tolerante de polvo, sal u otras entrañas nocivas, y debe ser fuerte y fruncido (Abanto, 2009 pp. 23).

Según Toirac (2018), en referencia a la NTP, comenta que el concreto fresco (término con el cual se conoce a la etapa del concreto que incluye como: El agua, cemento, agregados, así como la colocación en su posición final y el curado) presentan diversas propiedades cuyo conocimiento es de gran importancia ya que determinan el correcto uso de este material de construcción y el logro de las características requeridas en el resultado final, siendo las siguientes:

La trabajabilidad es una propiedad del concreto que mide la eficiencia del concreto para fluir bajo la influencia de la gravedad. En la práctica de la ingeniería, este parámetro se mide por establecimiento, como se muestra en la siguiente figura (ACI, 2014, p. cincuenta).

La durabilidad también indica qué tan resistente es el concreto a varios factores, como la abrasión durante el uso para el que está programado, los efectos de influencias químicas, exposición a la intemperie y corrosión.

Del mismo modo, la resistencia se indica mediante el concreto después de la instalación es una resistencia, que muestra que antes de usar cargas pesadas; Como regla general, determinar el nivel de resistencia y gestión para lograr el

concreto de concreto, medido por una prueba de laboratorio en la que la muestra (concreto se usa en un trabajo específico) puede estar sujeta a comprimir la carga hasta que se alcance el punto. grietas y así determinar el nivel de resistencia a los medicamentos; El momento en que se probó este modelo, como se muestra, fue de aproximadamente 28 (Merccrit, 1992). Durante este período, cuando el concreto logró la máxima resistencia.

De acuerdo con ACI (2014), la consistencia es una propiedad que hace referencia a la plasticidad del concreto fresco para fluir, esta característica al igual que la anterior depende de la cantidad de agua agregada a la mezcla.

La impermeabilidad es una característica que denota la capacidad de un concreto para resistir el agua, la importancia que presenta esta característica del concreto se observa principalmente en la prevención del paso del agua dentro de las instalaciones sanitarias; esta propiedad del concreto está en relación inversa a la porción de agua añadida en la preparación de la mezcla (Toirac (2018).

Según Gil, Zuleta y Reyes (2021), el testigo debe estar listo para ensayar en laboratorio en un plazo de 28 días y alcanzar el 100% de su resistencia de diseño. Asimismo, el resultado debe ser igual o superior al diseño específico. fuerza, de lo contrario el diseño será incorrecto.

Así mismo, en el concepto de la miel de abeja Arcos Farfán, en su tesis define la miel como: Sustancia blanda y viscosa producida por abejas, mediante un proceso de absorción, transformación, preparación con una sustancia específica propia, depósito y maduración en una colmena.

También Arcos Farfán, en su tesis "Análisis físico químico de la miel de abeja clase II", describe su apariencia como: consistencia variable de líquido, sólido o cristalino. Su composición depende de una variedad de factores como plantas, piso, ambiente y calidad ambientales. La prolongada escala de tonalidad, distintas fragancia y gusto en las mieles, depende del origen del néctar con el que se prepara, su origen natural es claramente botánico.

Según la revista REDICINAYSA (2019), la miel líquida mayormente es pegajosa y suele darse de su estructura química. La baja viscosidad de la miel suele ser un señalizador de degradación al implementar agua (p.24).

Asimismo, la revista REDICINySA (2019) en la cristalización es un estado natural que se produce cuando cristaliza su azúcar. En ciertos casos, este desarrollo depende no solo del principio de la miel, sino también de las índoles de cambio y provisión (p.24).

De acuerdo la revista REDICINySA (2019), la humedad es una propiedad fundamental que establece el nivel de conservación. Gracias a su higroscopicidad, puede incrementar el contenido de agua a lo largo de la sustracción y el almacenamiento (p.25).

Por último, REDICINySA (2019), constituyen el porcentaje más pequeño de su composición química y puedes encontrar ácidos como ácido glucónico, ácido cítrico y ácido láctico. Los factores que determinan su sabor característico también un pequeño porcentaje, la mayoría de los cuales son hierro, calcio, potasio, magnesio azufre, cloro, sodio, yodo, y zinc (p.25).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación:

Según Vargas (2008), una investigación aplicada o investigación empírica, es aquella investigación que utiliza los conocimientos adquiridos y obtiene nuevas teorías a partir de los conocimientos anteriores. (p. 6)

Por lo tanto, esta investigación fue aplicada, porque comienza con la aplicación de los conocimientos existentes para resolver problemas y confirmar hipótesis.

Enfoque de Investigación:

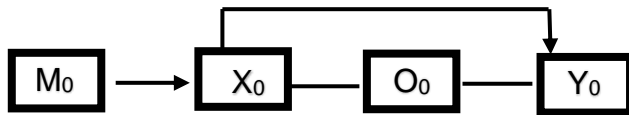
Esta investigación fue de enfoque cuantitativo, debido que es probatorio y secuencial. Cada avance antecede a la subsiguiente y no se puede obviar y omitir ningún proceso, se emplea una recopilación de diversos datos para revisar con motivo en la medición numérica y la observación estadística (Vargas ,2008, p.50)

Nivel de Investigación:

La investigación fue de nivel explicativo, porque recoge datos del fenómeno u objeto de estudio, haciendo detalles de sus particularidades y aspectos importantes, a su vez investiga sus nexos de casualidad haciendo el uso del método explicativo con el objetivo de tomar el control de los fenómenos, centrándose en la manipulación constante de una variable manteniendo el control, aplicando a ciertas áreas susceptibles a medición y manipulación (Villegas, 2005, p.7).

Diseño de Investigación:

De acuerdo, con Borja (2012) por el tipo de procedimiento escogido para la comprobación de una hipótesis, siendo experimental sí existe una manipulación deliberada de las variables de análisis. De acuerdo con el autor citado concluimos que nuestra investigación fue de diseño experimental, cuando el proceso se desarrolla implica manipular la variable independiente con la finalidad de precisar el impacto que tiene en la variable dependiente (p.30).



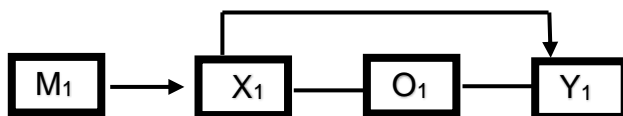
Donde:

M₁: Patrón de probetas

X₁: 0% de miel de abeja (Patrón)

O₁: Resultados

Y₁: Resistencia a la Compresión



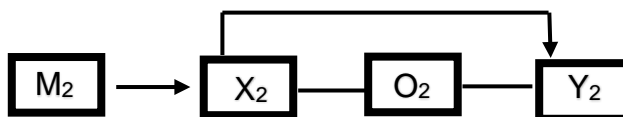
Donde:

M₂: Patrón de probetas

X₂: 0.15% de miel de abeja

O₂: Resultados

Y₂: Resistencia a la Compresión



Donde:

M₃: Patrón de probetas

X₃: 0.25% de miel de abeja

O₃: Resultados

Y₃: Resistencia a la Compresión

3.2 Variables y operacionalización

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) la finalidad de enmarcar la forma exacta de las variables de estudio, así como la manera de medición que se realizará de cada una de ellas en el transcurso del proyecto investigación, en la presente sección se explica la descripción de la operacionalización que se ha realizado de cada una de las variables del estudio indicando la forma en que se trabajará y medirá dichas variables. (p.12)

Variable independiente (I).

Miel de abeja

Definición conceptual: La miel es sustancia edulcorada, viscosa, elaborada por las abejas el cual se caracteriza como algo natural (Arcos Lisseth, 2016.p. 25).

Definición operacional: Dosificación de miel de abeja en la mezcla de concreto y sus características.

Dimensión: Dosificaciones y Características organolépticas

Indicadores:

- 0.15%, respecto al peso del cemento.
- 0.25%, respecto al peso del cemento.
- Apariencia
- Textura
- Color
- Sabor

Escala de Medición: Nominal y Razón

Variable dependiente (D):

VD1: Propiedades del concreto en estado fresco

Definición conceptual: Según la revista digital IMCYC (2004), define este estado como: Es suave y se puede mecanizar o moldear en una variedad de formas. Las

características principales del concreto en estado fresco es su gran trabajabilidad y consistencia.

Definición Operacional: El estado fresco tiene como propiedad principal la trabajabilidad y consistencia por ello mediante ensayo del cono de abrams y la aguja de vicat, a los cuales se aplicarán fichas técnicas y equipos mecánicos de medición.

Dimensión: Estado fresco

Indicadores: Consistencia y Tiempo de fragua

Escala de Medición: Intervalos

VD2: Propiedades del concreto en estado endurecido

Definición conceptual: Según la revista digital IMCYC (2004), comenta este estado como último, respecto al tiempo que en promedio es de 28 días. Se particulariza sobre todo por ser el punto en que el concreto ha llegado sus máximos niveles de endurecimiento y resistencia a las cargas de compresión.

Definición Operacional: El estado endurecido tiene como propiedad principal la resistencia donde aplicaremos Máquina de Ensayos Universal para evaluar su resistencia a compresión.

Dimensión: Resistencia a Compresión

Indicadores: Ensayo de rotura

Escala de Medición: Razón

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población:

Según Hernández et. al (2014), procesa la noción de que el lugar debe estar establecido por elementos con particularidades visibles, Borja (2012). Puede ser un conjunto de factores creados específicamente para el estudio de interés, como en

el caso de muestras producidas para estudiar el efecto de una determinada mezcla sobre las propiedades de una determinada mezcla. Por lo tanto, la población de este estudio de investigación consistió en 27 especímenes, 45 muestras (Asentamiento) y 45 muestras (Tiempo de Fragua).

Criterios de inclusión: Los especímenes cilíndricos de concreto, deben tener una medida de 15 cm de ancho * 30 cm altura, con un diseño F'c 210 kg/cm², así mismo, tienen entre 0.15% y 0.25% respecto al cemento.

Criterios de exclusión: Los especímenes cilíndricos de concreto que no cumplan con los requerimientos necesarios y también que tengan fallas

Muestra:

Muestra en Estado Fresco:

Se usó dos métodos (Cono de Abrams y Tiempo de Fragua) con 15 pruebas cada una

Tabla 1. *Ensayo de asentamiento y tiempo de fragua*

Tipo	Cono de Abrams	Tiempo de Fragua
Muestra Patrón	15	15
Concreto con 0.15% de adición de Miel de abeja respecto al cemento.	15	15
Concreto con 0.25% de adición de Miel de abeja respecto al cemento.	15	15
<i>TOTAL</i>		90

Muestra en Estado Endurecido:

Se usó 27 testigos cilíndricos, de las cuales 9 son probetas patrones y 18 probetas de objetivo de experimentación.

Tabla 2. *Proporción de muestras en probetas.*

Tipo	7 días	14 días	28 días	Parcial
Muestra Patrón	3	3	3	9
Concreto con 0.15% de adición de Miel de abeja respecto al cemento.	3	3	3	9
Concreto con 0.25% de adición de Miel de abeja respecto al cemento.	3	3	3	9
TOTAL				27

Muestreo:

En esta investigación fue de tipo de muestreo no probabilístico

Unidad de análisis: Las muestras cilíndricas de estudio (probetas), fue con la medida de 15 cm * 25 cm.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas:

Para Arias, (2006), el procedimiento de recopilación de información es de diferentes formas o maneras de alcanzar información (p. 25). Por otra parte, Hernández, Fernández y Baptista (2014), alegan que una observación directa es la acción que recopila datos directamente de los objetos percibidos a través de registros. (p. 252).

En la investigación, la técnica fue en el campo y en la oficina; en el campo se utilizó las herramientas que nos permitió recolectar datos a través de la observación y en la oficina fueron muchas consultas de revistas, normas, libros, recursos bibliográficos y sitios web.

Instrumentos:

- Ficha técnica de la miel de abeja
- Cuaderno de apuntes

Se utilizarán los estudios y ensayos empleando la norma técnica peruana (NTP).

Tabla 3. *Norma Técnica Peruana (ensayos)*

Norma	Descripción
NTP 400.012	Ensayo de Análisis Granulométrico de los agregados.
NTP 400.021	Se verá el peso específico y % de absorción del agregado grueso.
NTP 400.017	Se determinará el peso unitario de los agregados
NTP 339.185	Se obtendrá el % de humedad agregado fino y grueso y su peso específico.
NTP 339.034	Este método es para determinar la resistencia a Compresión en probetas.
NTP 339.035	Asentamiento
NTP 339.082	Tiempo de Fragua

Validez y Confiabilidad:

Las herramientas que fueron utilizadas en la investigación fueron verificadas por un especialista en la materia asimismo el laboratorio certificado y sus equipos calibrados, que nos dio la garantía para poder usarlas con la fiabilidad de los instrumentos y los resultados que se puedan obtener mediante ello, cada procedimiento realizado en esta investigación se alineará dentro de lo establecido por NTP, RNE y la confiabilidad será sometida a un juicio de expertos en el tema.

3.5 Procedimientos

Etapa pre-campo

En esta primera etapa, se consideraron todas las fuentes confiables, como artículos, revistas y normas técnicas, cual se dispone de métodos químicos estándar para evaluar la calidad exacta del material. Se considerarán todas las fuentes confiables para ayudarnos a realizar este estudio, como como artículos, revistas técnicas y estándares que incluyen un procedimiento químico estándar para la cuantificación, exactamente el material que tuvimos que usar para crear un diseño híbrido.

Etapa campo

Se fue a la cantera a sacar los agregados y luego a Huancayo a sacar la miel, de ahí lo llevamos el material al laboratorio Centauro.

Etapa de laboratorio

Cuando se fue al laboratorio se verifico los diseños y resultados presentados para nuestros fines investigativos.

Ensayos Cantera de agregados

Ensayo de granulometría (ASTM C136-06)

Finalidad:

Esta prueba tiene como objetivo promediar el tamaño de grano de agregados finos y gruesos por tamizado. La muestra de agregado seco se colocó y se dividió en una serie de tamices, para establecer su distribución de dimensión.

Equipos y herramientas:

Para este ensayo utilizó los equipos y herramientas que se nombran a continuación:

- Horno
- Juegos de tamices
- Balanza
- Equipos adicionales (cucharas metálicas, recipientes y guantes)

Procedimientos:

Pesamos nuestra muestra, la cual fue sometida a un proceso de selección a través de muchas capas de malla diferentes. El material residual en cada tamiz después del tamizado se recolecta para pesar el material residual, cuyos resultados lo ingresamos en una hoja de cálculo de masa de agregado fino.

Ensayo Durabilidad al sulfato de Magnesio (400.016)**Finalidad:**

Esta normativa internacional especifica una indagación para concretar la resistencia al análisis de los complementos cuando se preparan opciones saturadas con sulfato de magnesio o sulfato de sodio.

Materiales:

- Balanzas
- Tamices
- Regulador de temperatura
- Horno de secado

Procedimientos:

Se sumergió la muestra en una solución de magnesio o sulfato por alrededor de 16 a 18 horas, manteniendo la solución 13 mm por encima de la muestra.

Los contenedores deben estar bien cerrados para evitar la evaporación y la exposición a la contaminación. La muestra impregnada se mantuvo a 21 ± 1 °C (70 ± 2 °F) de temperatura mientras se realizaba el proceso de inmersión.

Al concluir el proceso anterior, procedimos a tomar una muestra de la solución final, esta muestra se escurrió por unos 15 minutos para luego se colocó en una estufa a 110 ± 5 °C, en donde se secará la muestra hasta obtener una masa constante.

Gravedad específica y absorción de agregados finos (MTC E205)

Finalidad:

El procedimiento utilizado en esta prueba deberá ser capaz de determinar la gravedad específica de la materia seca, la gravedad específica de las superficies saturadas y secas, la gravedad específica aparente y finalmente la capacidad de absorción después de la inmersión en agua durante 24 horas. Agua limpia.

Equipos:

- Estufa
- Balanza

Materiales:

- Varilla para apisonar
- Molde metálico
- Frasco volumétrico

Procedimientos:

Se puso 500 g de los materiales preparados en la botella, luego se llenó la botella con agua con una temperatura de $23 \pm 2^\circ$ a 500 cm^3 , después de alcanzar esta cantidad, se agito la botella durante 15-20 segundos para eliminar el aire. burbujas, este proceso se realizó manual.

Después de remover del todo las burbujas, tanto la temperatura del vial como su contenido tienen que volver a $23 \pm 2^\circ \text{C}$, de nuevo lo llenamos el vial calibrado. Luego se determinó la masa restante de la muestra y la cantidad de agua.

Ensayo de Equivalente de Arena (NTP 339.146)

Finalidad:

Este procedimiento nos apoyará, en condiciones normales, a señalar las proporciones de arcilla, polvo en el suelo granular y árido que pasa por el tamiz (nº 4). El semejante de arena significa que la mayoría de los agregados finos se convierten en una mezcla de arena y arcilla o pequeñas partículas de alquitrán, polvo no deseado o partículas grandes deseables.

Materiales:

- Un Sifón
- Frascos de muestra
- Una bandeja
- Tamiz #4
- Horno 66

Procedimiento:

Se tamizo la muestra 0 por la malla numero 4 con al menos 1500 g de material, luego rociamos con agua la muestra seleccionada para evitar perder algunas partículas pequeñas, se dividió en cuatro partes iguales, para tener cuatro muestras.

Se repitió el mismo procedimiento, pero ahora solo se dividió en partes iguales para obtener un mejor resultado de muestra representativa. Luego lo pusimos a secar las muestras en el horno a 110°C.

Finalmente, llenamos un tubo de plástico de 4 pulgadas con agua (usando un sifón), luego usando un embudo colocamos un pequeño vial de muestra en él y cubrimos el tubo de plástico con un tapón y lo agitamos 90 veces con la mano de lado a lado. Luego agregue agua del grifo (use un sifón) hasta llenar el tubo, espere 15 minutos.

Ensayo de la pasante por la malla N° 200 por lavado (NTP 339.132)

Finalidad:

Este método Internacional incluye una técnica para la determinación de la porción de muestra que pasa por el tamiz No. 200.

Materiales:

- Recipientes
- Horno
- Tamiz
- Balanza

Procedimiento:

La muestra se secó a 110 ± 5 ° C. Se obtuvo una masa constante, se pesó con una precisión de 0,1 g, alternativamente pesamos la muestra húmeda y asimismo usamos otra submuestra para determinar el contenido de humedad. La muestra peso entre el 20% y el 30% del peso de la probeta, el peso final se sacó del horno y se determinó a partir del peso húmedo, la humedad. Luego, tomamos la muestra de prueba y lo pasamos a través de la capa de malla superior. La muestra se lavó con malla y chorro de agua.

Arcilla de terrones y partículas desmenuzables (NTP 400.015)

Esta norma internacional define un procedimiento de tal manera que el contenido de arcilla suelta y aglutinante se puede determinar con precisión en los agregados utilizados para la producción de mortero y concreto.

Materiales:

- Tamices
- Balanza
- Estufa
- Recipiente

Procedimiento:

Para los agregados finos, el resto de la muestra se pesó a través de un tamiz (No. 16), con un peso mínimo de 25 gramos. Se rocío una capa delgada sobre un recipiente, después le rociamos con agua destilada la muestra y le dejamos reposar por casi 24 h. La arcilla desmenuzada y grumosa se separó presionando con el pulgar, deberá pasar por la malla (No. 20) para separar las pequeñas partículas. La muestra se separó a 110 °C hasta obtener una masa constante y luego se pesó el 0,1 % de la muestra. Finalmente, se realizó una ecuación que determinó la relación de la arcilla aglomerada a las partículas sueltas.

Ensayo de sulfatos (NTP 339.178)**Finalidad:**

Esta norma técnica nos facilitara precisar la cantidad de iones sulfato en pisos y brebajes subterráneas. El razonamiento gravimétrico es el procedimiento principal para determinar los iones de sulfato y se aplica de primera mano a las demostraciones de asfalto las cuales contienen alrededor de 20 mg/kg y 100 mg/kg y a las presentaciones de asfalto que contienen iones de sulfato arriba de 10 mg/kg.

Materiales:

- Pipetas de 5 ml, 30 ml y 50 ml
- Crisol de platino
- Horno mufla
- Vaso de 250 ml

Procedimiento:

Se pipetearon 50 ml de agua subterránea en un vaso de precipitados de aproximadamente 250 ml. Luego se puso a hervir la solución y se agregan 5 ml de solución de BaCl₂ calentada, manteniendo una temperatura por debajo del punto de ebullición, hasta que el líquido se vuelva claro y el precipitado se asiente por completo, este proceso debe durar al menos dos horas.

El lodo se filtró a través de papel de filtro fino de BaSO₄ para eliminar las cenizas y los precipitados se lavaron con agua caliente hasta que estuvieron libres de

cloruros. Esto se puede determinar probando los materiales de enjuague final con la solución, preferiblemente sin recubrir.

Coloque el papel de filtro y el contenido en el crisol de platino precalentado y caliente lentamente el carbón hasta que el papel de filtro esté vacío. El residuo debe calcinarse a 800°C durante una hora o hasta que se consuma todo el carbón, agregar una pequeña gota de H₂SO₄ y otras gotas de HF y dejar evaporar en una campana extractora para eliminar el residuo. dióxido en forma de tetracloruro de silicio. Tiene que ser recalentado a 800°C, enfriado y pesado.

Ensayo de Impurezas Orgánicas (MTC E213)

Finalidad:

El objetivo es implantar un método a continuar para establecer la existencia y presencia de materia orgánica en los áridos finos usados en la preparación hidráulica del concreto o mortero de cemento.

Materiales:

- Reactivos
- Frasco de vidrio de 350 ml con tapas

Procedimiento:

Colocar el agregado fino en el matraz de 130 ml, mientras que la solución de hidróxido de sodio se lleva al volumen de agregado fino y como resultado luego de mezclar el contenido llegara a ser de 200 ml. El frasco se tapa y se deja reposar durante 24 horas. 24 h después del cambio, las botellas llenas con la solución de referencia deben prepararse dos horas antes de la comparación, hasta que el volumen sea de 75 ml y la diferencia con el líquido que fluye en la solución contenga agregado fino. A modo de comparación, se colocan una botella de muestra y una botella estándar regular y se observan contra un fondo claro. Tenga en cuenta que el color del sobrenadante puede o no ser más claro que el de la solución de control. Se considera que los agregados finos contienen componentes orgánicos nocivos si el color del sobrenadante en la prueba es medio oscuro en comparación con el color de referencia normal. En todos los casos, se requieren pruebas adicionales para

garantizar que los agregados finos estén aprobados para su uso en concreto hidráulico.

Ensayo de Cloruros (NTP 339.177)

Finalidad:

Esta norma internacional especifica un procedimiento de prueba para la determinación cuantitativa de iones de cloruro solubles en agua en suelos y aguas subterráneas.

Materiales:

- Bureta de 50 ml
- Bureta de 25 ml
- Agitador magnético de barras de agitación cubiertas de teflón
- Plancha de calentamiento
- Vaso de 250 ml
- Pipetas 1,5,10,20,25,30 y 50 ml de capacidad
- Frasco Erlenmeyer de 500 ml
- Matraz aforado de 1L
- Centrifuga con tubos de 50 ml

Procedimiento:

Para la determinación de iones de cloruro, se tomaron 30 ml de suelo, su extracto o 100 ml de agua subterránea, y se diluyen si es necesario.

Se procedió a verificar el pH con un medidor de pH, si está disponible, o con papel indicador. si el pH está entre 6 y 8, se continua con el procedimiento. Si el pH está por debajo de 6,0, agregue bicarbonato de sodio, y si no, si es superior a 8,0, agregue ácido nítrico para ajustar el rango.

Agregamos 1 ml de solución de cromato de potasio, luego se procede a triturar con la solución de nitrato de plata hasta que notemos que el indicador cambie de color amarillo a rojo, si se usan más de 30 ml para la titulación, tome una pequeña cantidad para que la línea quede por debajo de este valor.

Las porciones más pequeñas se diluyeron a 50 ml con agua antes de la titulación. Calcular el % de concentración de AgNO_3 obtenido de la solución mixta de la solución de sal de cloruro. Reste 0,2 ml de 0,2 ml del caudal vacío o del volumen transversal real.

Estado Fresco del concreto

Ensayo de asentamiento (Norma NTP 339.035):

Para realizar esta prueba se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos:

- balanza
- cono de Abrams
- flexómetro
- trompo mezclador
- varilla

Procedimientos:

Se mezcló en el trompo la mezcla con dosificaciones de $f'c=210\text{kg/cm}^2$, y se le agregó miel al 0,15% y 0,25%, respectivamente. Luego, el cono de Abrams húmedo se puso a una superficie horizontal. En este proceso, la parte inferior del cono se presiona con un pie y la muestra de concreto se ahueca, llenando el cono con un tercio del volumen del cono.

Se chuseo de 25 golpes con varillas de acero y tal sobre tres capas del cono. El cono se insertó en la raíz y luego se dejó reposar por un tiempo promedio que varió de 5 a 10 s, luego de lo cual se levantó el cono. Luego se procederá a invertir el cono de Abrams y midiéndolo con un flexómetro.

Ensayo de Tiempo de Fragua Norma MTC E-606 (método de vicat)

Materiales:

- Balanza
- Amasadora.
- Agua destilada o desionizada
- Aparato de Vicat
- Agujas de Le´Chatelier

Procedimiento:

Colocamos la plantilla debajo de la aguja Vicat asegurándose de que la punta de la aguja esté en contacto con la superficie adhesiva. Suelta el dispositivo móvil y registre la lectura medida de la base del molde 30 segundos después de soltar el dispositivo móvil. Repetir las medidas cada 10 minutos a una distancia igual o superior a 10 mm desde el borde del molde y 5 mm entre ellos. El inicio de la unión se produce cuando la aguja se detiene a 4-1 mm de la parte inferior del troquel.

El proceso se realizó en el mismo tubo de ensayo donde se determinó la unión inicial, pero a la inversa cuando la mezcla se volvió lo suficientemente rígida. La instalación final solo se logra cuando la aguja dejó una impresión, no el lado redondo del accesorio.

Estado Endurecido del concreto**Ensayo de compresión (NTP 334.051)****Finalidad:**

El propósito de esta prueba es calcular la resistencia a la compresión del mortero usando cubos de 5 cm en cada lado.

Materiales y equipos:

Para realizar esta prueba se utilizaron los siguientes equipos e instrumentos:

- Recipiente con agua
- Moldes de cubo de mortero
- Prensa hidráulica
- Varilla

Procedimiento:

Primero se preparará una solución, luego se colocarán dos capas de muestras en el molde, en donde cada una deberá recibir 32 golpes, para un total de 64 golpes para ambas capas. Por lo que se dejará en un recipiente con agua durante el tiempo que dure la prueba. Para completar este proceso, las muestras deben ser trasladadas a una prensa hidráulica, lo que nos ayudará a reducir la resistencia a la compresión.

Etapas final

Después de agrupar toda la notificación a través de escenas, tendremos que investigar todos los apuntes obtenidos de las experimentaciones de guisa ordenada y verificar grafologías a través de descriptivos y escalas en Excel.

3.6 Método de análisis de datos

Para esta investigación se usó el método de procedimiento matemático de tal manera que se pueda explicar el problema evidenciado de forma clara y dar respuesta a ello a través de recopilación de datos en el programa Microsoft Excel, para lo cual se utilizó el método estadístico y análisis de varianza, ya sean tablas de frecuencias, cuadros, gráfico de barras o gráfico circular.

3.7 Aspectos éticos

Esta investigación de estudio se basó en diversas consideraciones éticas, teniendo en cuenta los resultados y criterios necesarios para obtener los datos numéricos, libros, artículos, tesis y normas debidamente citadas forman la base y el marco teórico, respetando siempre la autoría que corresponde a cada fuente. Los resultados de los datos que fueron obtenidos en esta investigación son confiables.

Así mismo en esta investigación se basó de acuerdo con los artículos mencionados en la Resolución del Consejo Universitario de la Universidad César Vallejo tomando en cuenta los principios éticos.

Beneficencia: Esta investigación brindó una mejor calidad del concreto, dada la investigación correspondiente y debido a las propiedades físicas del producto. Siendo de gran importancia la adición de la miel de abeja al concreto esta alternativa y es de gran aporte a la comunidad.

No Maleficencia: Los resultados logrados en este plan de averiguación no van a ser usados como beneficio personal, de este modo se evitará el uso inadecuado de toda la información que este proyecto de investigación contiene.

Autonomía: Los autores de esta investigación trabajaron con el debido compromiso de cumplir al pie de la letra lo que solicitan los artículos correspondientes que determinaron los beneficios que tendrá este proyecto cuando se lleve a cabo.

Justicia: Los autores de este proyecto de investigación deberán recibir el debido respeto que se merecen en todo momento.

IV. RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES:

Primeramente, los materiales que se usó para esta investigación son:

Cemento

Tipo 1, procedencia cemento andino con un peso específico de 3.12

Agua

Utilizado en el lugar de los ensayos (laboratorio)

Aditivo

Miel de Abeja con 0.15% y 0.25% respecto al cemento encontrado en la provincia de Huancayo lugar de prueba.

Asimismo, tenemos las características organolépticas de la miel de abeja:

- Apariencia: Viscosa
- Textura: Liquida
- Color: Ámbar
- Sabor: Dulce

A continuación, se obtuvo los ensayos de agregados.

Tabla 4. *Inalterabilidad del agregado fino y grueso*

Cantera	Tipo de Agregado	Perdidas
La Honda	agregado fino	4.344%
	agregado grueso	2.824%

Con respecto a la NTP 400.037 nos dice, en función a que se presencia perdidas inferiores a 15% y 18%. Asimismo, se observó que cumple con ambos ensayos.

Tabla 5. *Equivalente de arena*

Cantera	Tipo de Agregado	Contenido
La Honda	agregado fino	44%

Con respecto a la NTP 400.037 nos dice que tiene que ser mayor o igual de 65% para una resistencia $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y se observó que el ensayo de equivalente de arena no cumplió con los parámetros.

Tabla 6. *Pasante por la malla 200 por lavado*

Cantera	Tipo de Agregado	contenido
La Honda	agregado fino	4.9%

Con respecto a los datos adquiridos no cumple con lo establecido en la NTP 400.037 ya que nos dice que lo máximo permisible es de 3%.

Tabla 7. *Sulfatos solubles en agregados*

Cantera	Tipo de Agregado	Contenido
La Honda	agregado fino	85 ppm
	agregado grueso	63 ppm

Según los datos en agregado fino y grueso cumplieron con los límites que se ubican de los sulfatos ya que es como máximo 1000 ppm, según la norma 400.037.

Tabla 8. *Impurezas orgánicas*

Cantera	Tipo de Agregado	Placa Organica
La Honda	agregado fino	1

Con respecto los datos que se obtuvo si cumple con la normativa 400.037 ya que pertenece al tipo 1 ósea no contiene material orgánico

A continuación, los resultados obtenidos del ensayo de granulometría de los agregados finos y gruesos.

Tabla 9. *Granulometría de propiedades del agregado fino*

Tamiz (mm)	Abertura De Tamiz (mm)	Peso retenido(g)	Peso retenido(g)	%Retenido Acumulado	% Que pasa
1"	25	-	-	-	100
¾"	19	-	-	-	100
½"	12.5	5.8	0.2	0.2	99.8
3/8"	9.5	48.7	1.4	1.5	98.5
No. 4	4.75	464.3	13.1	14.6	85.4
No.8	2.36	394.4	11.1	25.7	74.3
No.16	1.18	319.9	9.0	34.7	65.3
No.30	0.6	675	19.0	53.7	46.3
No.50	0.3	1184	33.3	87.1	12.9
No.100	0.15	353.1	9.9	97.0	3.0
No.200	0.0075	69.3	2.0	99.0	1.0
Fondo		36.7	1.0	100.0	-
TOTAL		3551.2	100.0	MÓDULO	3.1

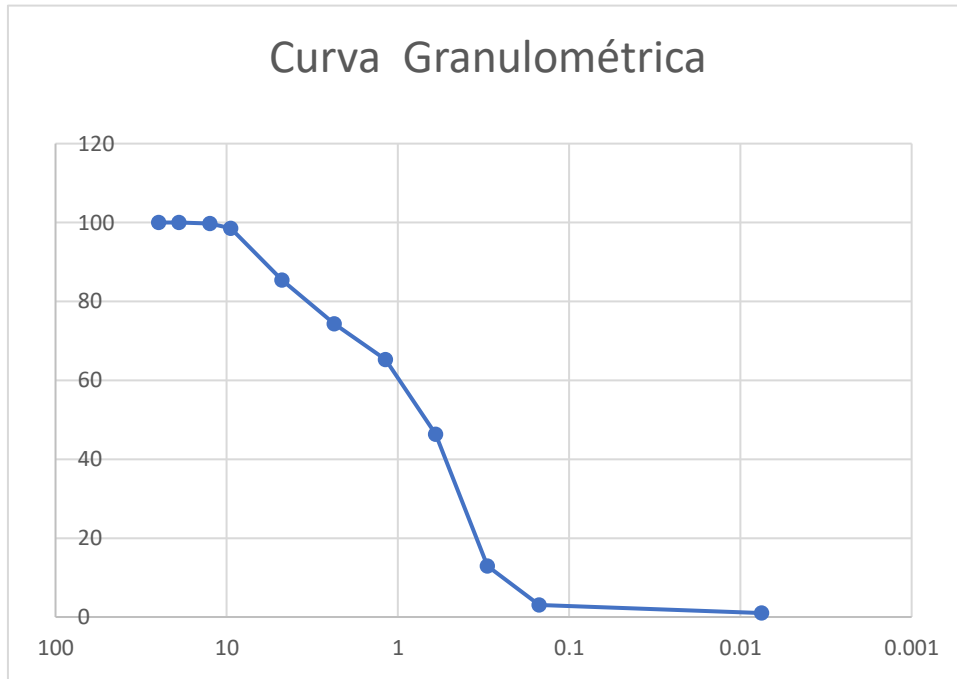


Figura 2. Grafica de Granulometría del Agregado Fino

Tabla 10. *Peso unitario suelto y compactado del agregado fino*

Pesos unitarios	Cantidad	Unidad
Suelto seco	1516	kg/m ³
Compactado seco	1594	kg/m ³

Tabla 11. *Absorción y gravedad específica agregado fino*

Ensayo	Promedio
Peso específico de masa	2.59
Peso específico de masa saturada superficialmente seco	2.64
Peso específico aparente	2.72
Porcentaje de absorción	1.82%

Tabla 12. *Cuadro de Humedad*

Materia	Humedad (%)
<i>Agregado Fino</i>	6.3

Tabla 13. Granulometría de propiedades del agregado grueso

Tamiz (mm)	Abertura De Tamiz (mm)	Peso retenido(g)	Peso retenido(g)	%Retenido Acumulado	% Que pasa
1	25	-	-	-	100
3/4	19	1595	21.7	21.7	78.3
1/2	12.5	3165	43.1	64.8	35.2
3/8	9.5	1182	16.1	80.9	19.1
No. 4	4.75	1204	16.4	97.2	2.8
No.8	2.36	39	0.5	97.8	2.2
No.16	1.18	10.3	0.1	97.9	2.1
No.30	0.6	7.5	0.1	98.0	2.0
No.50	0.3	14.5	0.2	98.2	1.8
No.100	0.15	41.7	0.6	98.8	1.2
No.200	0.0075	73.5	1.0	99.8	0.2
Fondo		16.7	0.2	100.0	-
TOTAL		7349.2	100.0	MÓDULO	6.9

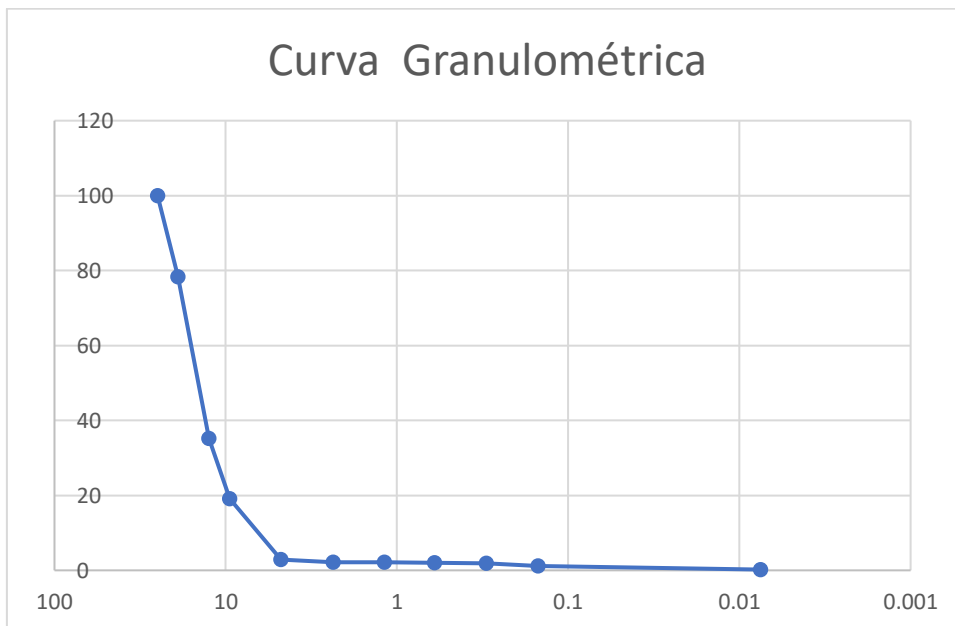


Figura 3. Grafica de Granulometría del Agregado grueso

Tabla 14. *Peso unitario suelto y compactado del agregado grueso*

Pesos unitarios	Cantidad	Unidad
Suelto seco	1437	kg/m ³
Compactado seco	1561	kg/m ³

Tabla 15. *Porcentaje de caras fracturadas en los agregados*

Cantera	Tipo	Resultado
"La Honda"	una o más caras fracturadas	88.88%
	dos o más caras fracturadas	81.46%

En relación con la prueba de caras fracturadas de una o más caras fracturadas se cumplió con lo tolerado ya que es mayor a 80%, asimismo con dos o más caras fracturadas se cumplió con lo tolerado ya que es mayor a 50%, ambos cumplieron con la norma MTC E210.

Tabla 16. *Absorción y gravedad específica agregado grueso*

Ensayo	Promedio
Peso específico de masa	2.66
Peso específico de masa saturada superficialmente seco	2.69
Peso específico aparente	2.73
Porcentaje de absorción	0.95%

Tabla 17. *Cuadro de Humedad*

Materia	Humedad (%)
Agregado Fino	0.8

4.2 RESULTADOS EN EL ESTADO FRESCO

Ensayo de asentamiento (NTP 339.035)

En el siguiente cuadro visualizamos el promedio de los 15 ensayos de asentamiento de la muestra patrón, cumpliendo el rango del slump establecido.

Tabla 18. *Asentamiento promedio de muestra patrón*

Ensayo	Muestra	Asentamiento	
		cm	pulgadas
E-Promedio	Muestra patrón	12.13	4.77

En el siguiente cuadro visualizamos el promedio de los 15 ensayos de asentamiento de la muestra patrón + 0.15% de miel de abeja, cumpliendo el rango del slump establecido.

Tabla 19. *Asentamiento promedio de 0.15% de miel*

Ensayo	Muestra	Asentamiento	
		cm	pulgadas
E-Promedio	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	12.77	5.03

En el siguiente cuadro visualizamos el promedio de los 15 ensayos de asentamiento de la muestra patrón + 0.25% de miel de abeja, cumpliendo el rango del slump establecido.

Tabla 20. *Asentamiento promedio de 0.25% de miel*

Ensayo	Muestra	Asentamiento	
		cm	pulgadas
E-Promedio	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	13.39	5.27

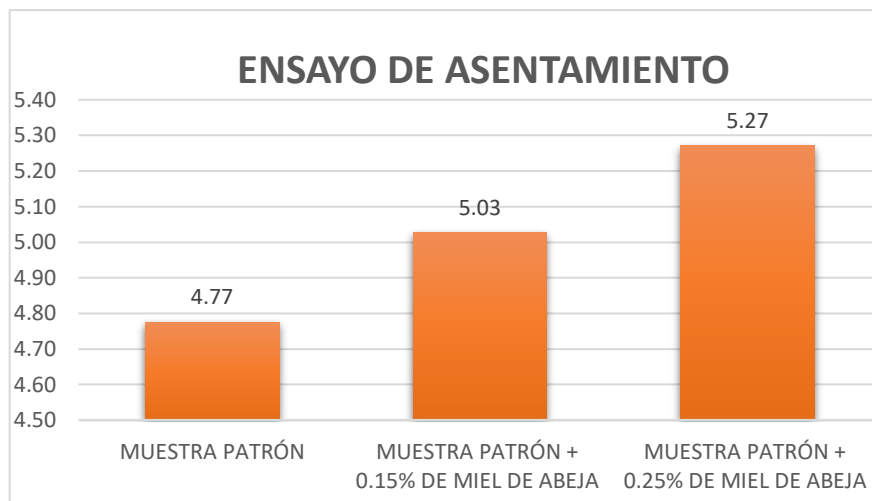


Figura 4. Promedio del Asentamiento

Con respecto al resultado de la prueba de asentamiento, nos muestra que hay incremento con los respectivos porcentajes. Asimismo, nos damos cuenta al adicionar 0.15% nos da un 0.26 pulgadas más que la muestra patrón. Por otra parte, al adicionar 0.25% nos da un 0.24 pulgadas con respecto al 0.15% y un 0.5 pulgadas con la muestra patrón.

Ensayo de Tiempo de Fragua Norma MTC E-606 (método de vicat)

En el siguiente cuadro visualizamos el promedio de los 15 ensayos de Tiempo de Fragua de la muestra patrón.

Tabla 21. *Tiempo de Fragua promedio de muestra patrón*

Ensayo	Muestra	Tiempo de Fragua	
		min	horas
E-Promedio	Muestra patrón	256.27	04:16:16

En el siguiente cuadro visualizamos el promedio de los 15 ensayos de Tiempo de Fragua de la muestra patrón + 0.15% de miel de abeja.

Tabla 22. *Tiempo de Fragua promedio de 0.15% de miel*

Ensayo	Muestra	Tiempo de Fragua	
		min	horas
E-Promedio	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	296.33	04:56:20

En el siguiente cuadro visualizamos el promedio de los 15 ensayos de Tiempo de Fragua de la muestra patrón + 0.25% de miel de abeja.

Tabla 23. *Tiempo de Fragua promedio de 0.25% de miel*

Ensayo	Muestra	Tiempo de Fragua	
		min	horas
E-Promedio	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	373.27	06:13:16

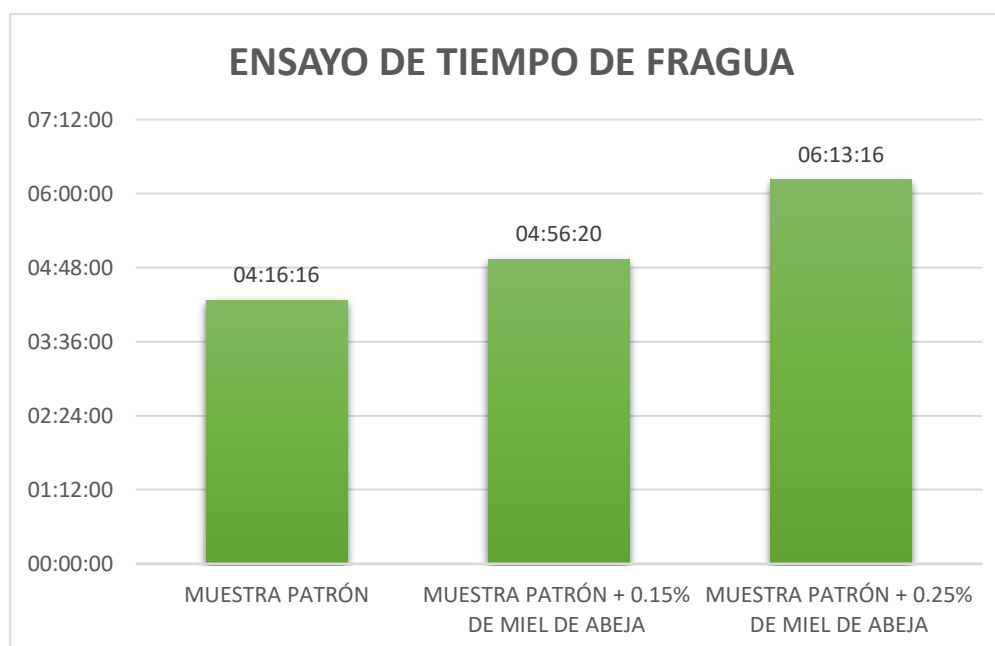


Figura 5. Promedio del Tiempo de Fragua

Con respecto al resultado de la prueba de tiempo de fragua, nos mostró que hay incremento con los respectivos porcentajes. Asimismo al adicionar 0.15% nos dio 40m 4s más que la muestra patrón. Por otra parte, al adicionar 0.25% nos dio 1h 16m 56s con respecto al 0.15% y 1h 57m 16s con respecto a la muestra patrón.

4.3 RESULTADOS EN EL ESTADO ENDURECIDO

Ensayo de compresión (NTP 334.051)

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a compresión de la muestra patrón en 7 días.

Tabla 24. *Compresión probetas patrón a 7 días*

Muestra	Estructura	Edad (Días)	Diámetro (cm)	Área de Sección (cm ²)	Carga Máxima (kn)	Resistencia (kg/ cm ²)	Resistencia Promedio
D1	Muestra Patrón	7	10.19	81.55	125.17	153.8	155.2
D2	Muestra Patrón	7	10.17	81.23	124.19	152.6	
D3	Muestra Patrón	7	10.18	81.39	129.56	159.2	

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a la compresión de nuestra muestra patrón en 14 días.

Tabla 25. *Compresión probetas patrón a 14 días*

Muestra	Estructura	Edad (Días)	Diámetro (cm)	Área de Sección (cm ²)	Carga Máxima (kn)	Resistencia (kg/ cm ²)	Resistencia Promedio
D1	Muestra Patrón	14	10.13	80.67	140.49	174.3	174.07
D2	Muestra Patrón	14	10.17	81.23	140.89	174.8	
D3	Muestra Patrón	14	10.13	80.59	139.52	173.1	

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a compresión de la muestra patrón en 28 días.

Tabla 26. *Compresión probetas patrón a 28 días*

Muestra	Estructura	Edad (Días)	Diámetro (cm)	Área de Sección (cm ²)	Carga Máxima (kn)	Resistencia (kg/ cm ²)	Resistencia Promedio
D1	Muestra Patrón	28	10.25	82.59	222.18	270	275.1
D2	Muestra Patrón	28	10.26	82.75	227.19	276.1	
D3	Muestra Patrón	28	10.23	82.27	229.75	279.2	

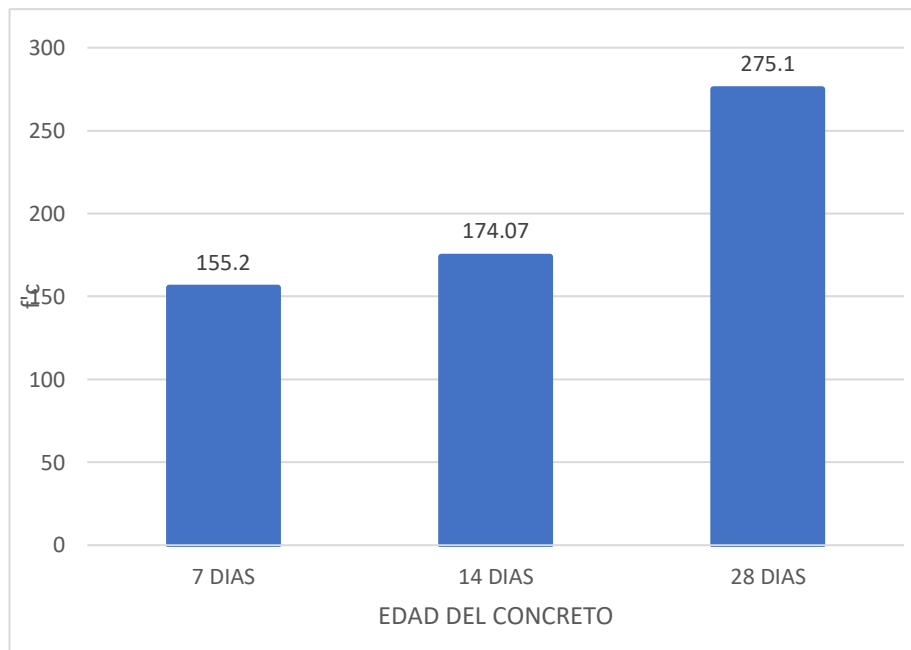


Figura 6. Resistencia a compresión de la muestra patrón.

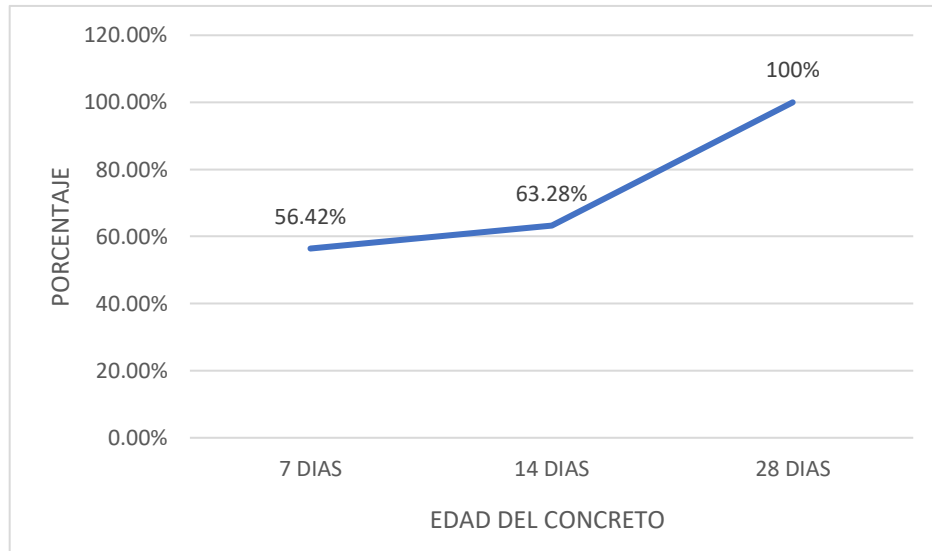


Figura 7. % de Resistencia a compresión de la muestra patrón.

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a compresión de la muestra patrón + 0.15% de miel de abeja en 7 días.

Tabla 27. Compresión probetas de 0.15% de miel a 7 días

Muestra	Estructura	Edad (Días)	Diámetro (cm)	Área de Sección (cm ²)	Carga Máxima (kn)	Resistencia (kg/ cm ²)	Resistencia Promedio
F1	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	7	10.19	81.63	101.75	125.4	127.6
F2	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	7	10.16	81.07	101.34	124.9	
F3	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	7	10.16	81.15	107.51	132.5	

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a compresión de la muestra patrón + 0.15% de miel de abeja en 14 días.

Tabla 28. *Compresión de probetas de 0.15% de miel a 14 días*

Muestra	Estructura	Edad (Días)	Diámetro (cm)	Área de Sección (cm ²)	Carga Máxima (kn)	Resistencia (kg/ cm ²)	Resistencia Promedio
F4	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	14	10.21	81.95	172.38	209.5	190.3
F5	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	14	10.23	82.27	126.22	153.4	
F6	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	14	10.23	82.27	171.14	208	

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a compresión de la muestra patrón + 0.15% de miel de abeja en 28 días.

Tabla 29. *Compresión probetas de 0.15% de miel a 28 días*

Muestra	Estructura	Edad (Días)	Diámetro (cm)	Área de Sección (cm ²)	Carga Máxima (kn)	Resistencia (kg/ cm ²)	Resistencia Promedio
F7	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	28	10.27	82.91	238.77	288.2	291.43
F8	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	28	10.28	82.99	240.67	290.5	
F9	Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	28	10.27	82.83	244.9	295.6	

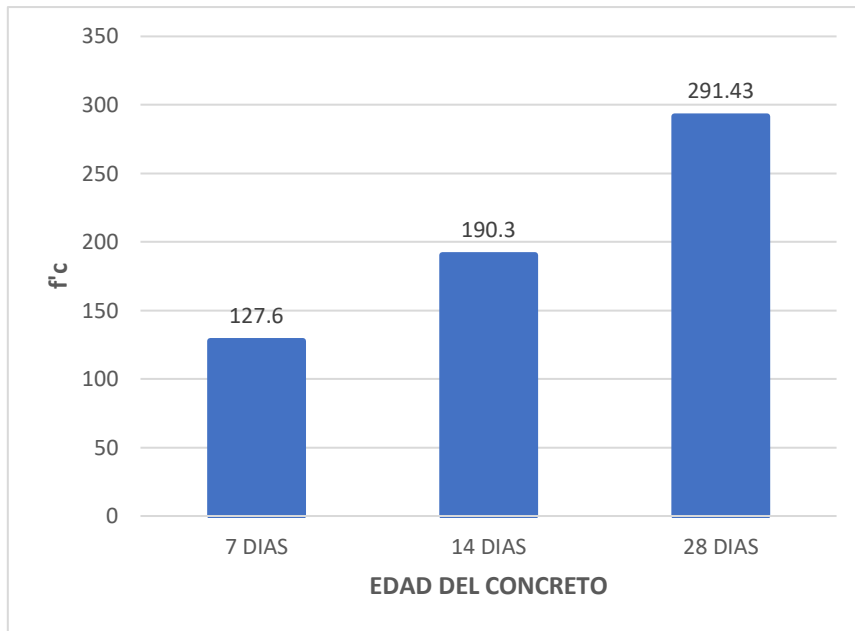


Figura 8. Resistencia a compresión de 0.15% de miel

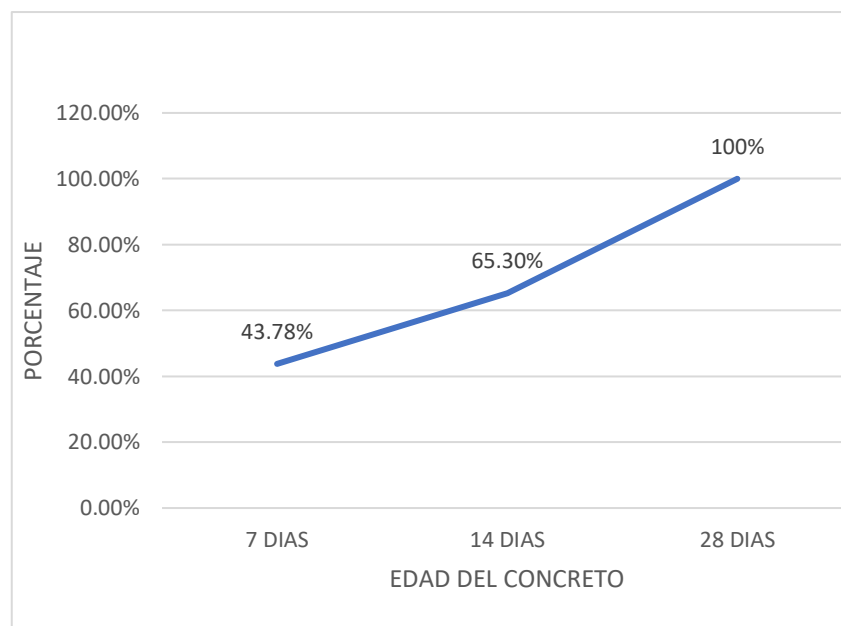


Figura 9. % de Resistencia a compresión de 0.15% de miel

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a compresión de la muestra patrón + 0.25% de miel de abeja en 7 días.

Tabla 30. *Compresión probetas de 0.25% de miel a 7 días*

Muestra	Estructura	Edad (Días)	Diámetro (cm)	Área de Sección (cm ²)	Carga Máxima (kn)	Resistencia (kg/ cm ²)	Resistencia Promedio
P1	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	7	10.17	81.23	99.57	122.2	117.83
P2	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	7	10.17	81.23	91.74	112.6	
P3	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	7	10.18	81.47	96.71	118.7	

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a compresión de la muestra patrón + 0.25% de miel de abeja en 14 días.

Tabla 31. *Compresión probetas de 0.25% de miel a 14 días*

Muestra	Estructura	Edad (Días)	Diámetro (cm)	Área de Sección (cm ²)	Carga Máxima (kn)	Resistencia (kg/ cm ²)	Resistencia Promedio
P4	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	14	10.24	82.35	123.26	149.8	147.6
P5	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	14	10.23	82.27	119.39	145.1	
P6	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	14	10.23	82.27	121.59	147.9	

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a compresión de la muestra patrón + 0.25% de miel de abeja en 28 días.

Tabla 32. *Compresión probetas de 0.25% de miel a 28 días*

Muestra	Estructura	Edad (Días)	Diámetro (cm)	Área de Sección (cm ²)	Carga Máxima (kn)	Resistencia (kg/ cm ²)	Resistencia Promedio
P7	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	28	10.24	82.43	220.82	267.6	266.33
P8	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	28	10.26	82.67	214.96	260.5	
P9	Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	28	10.25	82.51	223.54	270.9	

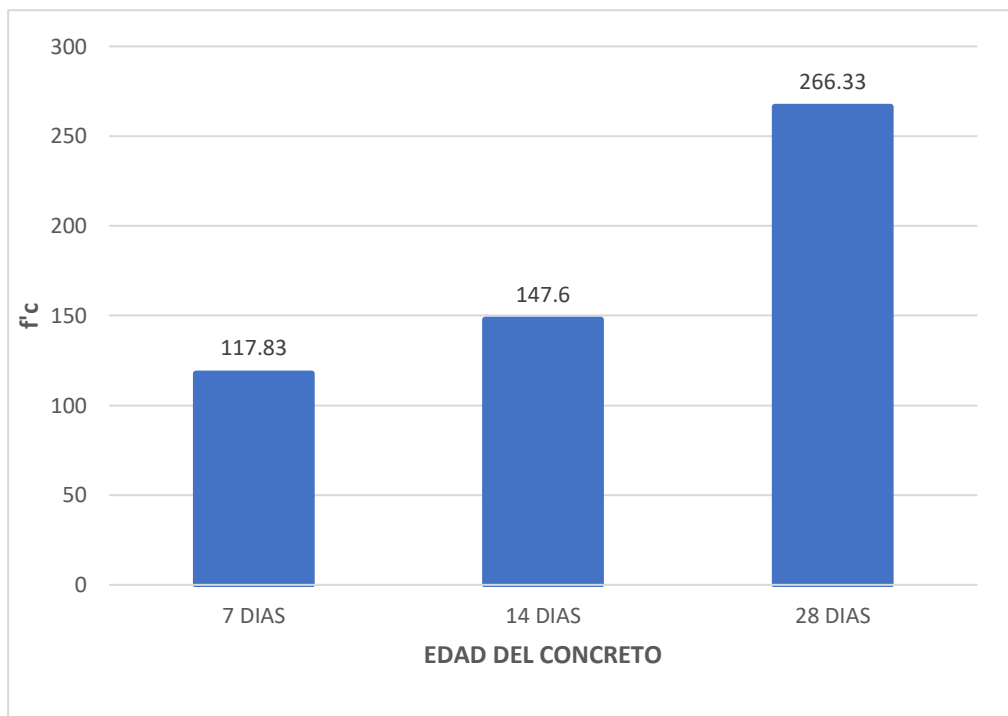


Figura 10. Resistencia a compresión de 0.25% de miel

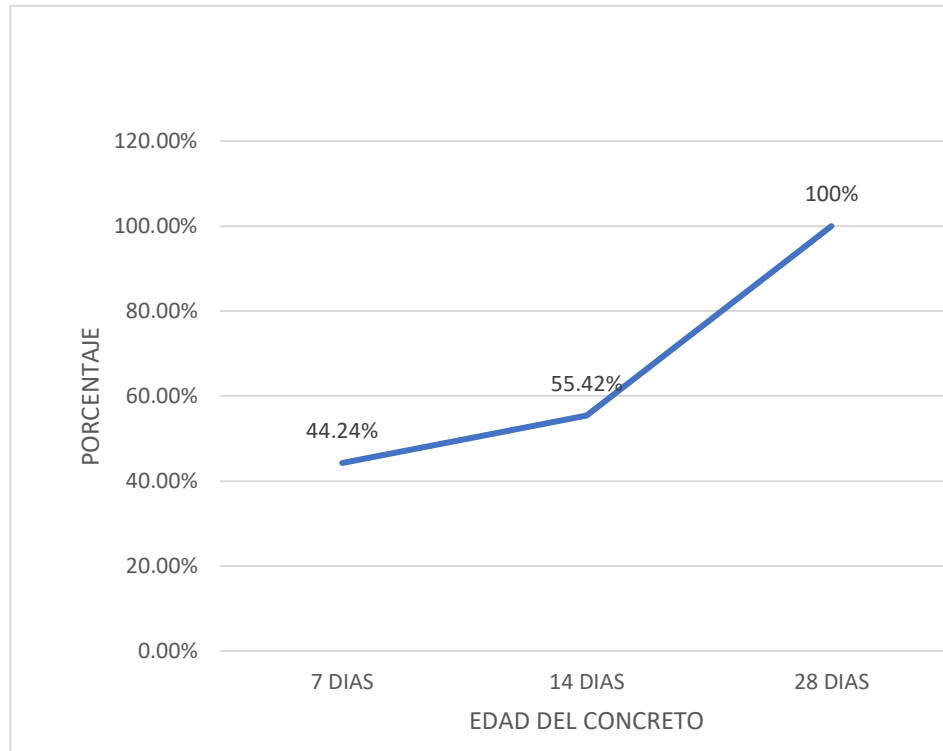


Figura 11. % de Resistencia a compresión de 0.25% de miel

En el siguiente cuadro visualizamos la prueba de resistencia a compresión de la muestra patrón + los dos porcentajes de miel de abeja en las tres diferentes edades del concreto.

Tabla 33. Comparativo de las resistencias a compresión

Grupos	7 dias	14 dias	28 dias
Muestra patrón	155.2	174.07	275.1
Muestra patrón + 0.15% de miel de abeja	127.6	190.3	291.43
Muestra patrón + 0.25% de miel de abeja	117.83	147.6	266.33

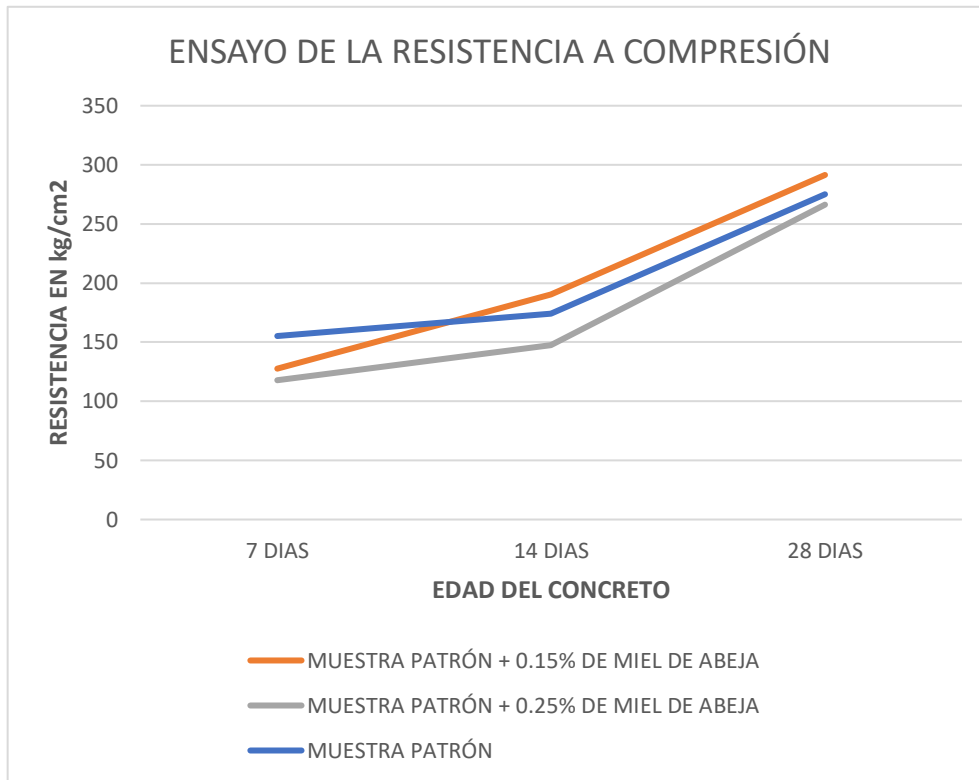


Figura 12. Grafica comparativa de las resistencias a compresión.

4.4 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.4.1. Respecto a la hipótesis específico N°1:

Para esta hipótesis se basa en dos ensayos.

- **Ensayo de Consistencia - Asentamiento**

Análisis descriptivo

Primero se realizó la prueba de medias de cada grupo del ensayo de asentamiento.

Tabla 34. *Estadísticas Descriptivas del asentamiento*

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Muestra Patrón	15	12.13	1.0512	0.2714	11.5445	12.7088	10.00	14.00
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	15	12.77	0.7697	0.1987	12.3404	13.1929	11.50	14.00
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	15	13.39	0.9109	0.2352	12.8822	13.8911	11.90	14.60
Total	45	12.76	1.0367	0.1545	12.4485	13.0715	10.00	14.60

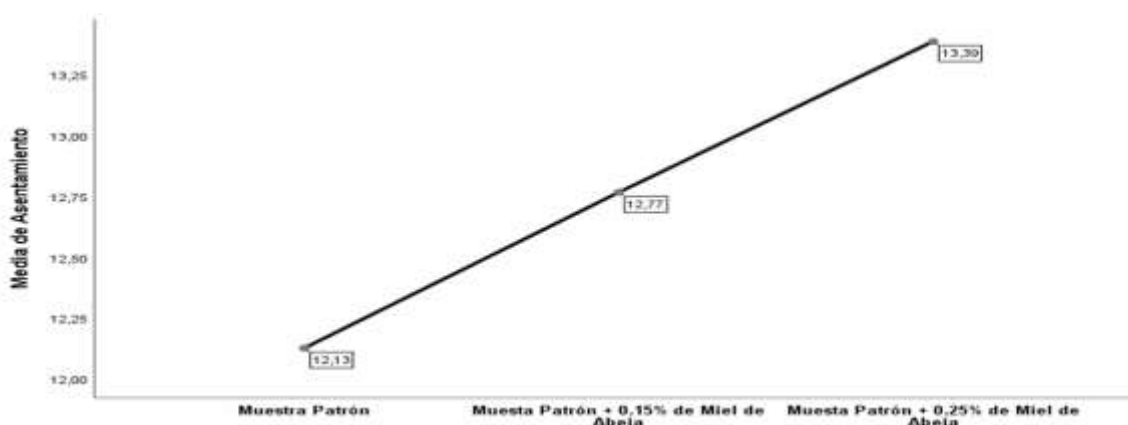


Figura 13. Gráfica de Medias del asentamiento

Como se visualiza en la figura 13, la muestra patrón resulta menor promedio, mientras que la muestra patrón + 0.25% de miel de abeja, es la que tiene mayor promedio.

Análisis Inferencial

Prueba de normalidad

Luego se describió la prueba estándar de Kolmogorov-Smirnov, para muestras grandes ($n > 30$) y Shapiro-Wilk, para muestras pequeñas ($n < 30$).

Tabla 35. *Prueba de Normalidad del asentamiento*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	P-valor	Estadístico	gl	P-valor
Muestra Patrón	0.178	15	0.200	0.926	15	0.242
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	0.231	15	0.154	0.880	15	0.217
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	0.283	15	0.178	0.871	15	0.225

Se escogió la prueba de Shapiro-Wilk, porque las muestras son pequeñas ($n < 30$). Se encontró que la posición de significación obtenida por el índice de estandarización es mayor en el nivel de significancia experimental de 0,05, por lo que hay precisión en las presentaciones.

Prueba de homogeneidad

Tabla 36. *Prueba de homogeneidad de varianzas del asentamiento*

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig (P-Valor)
1.553	2	42	0.224

Se consiguió visualizar que la significación del estadístico de Levene es mayor que el nivel de significación de la prueba (Sig.) ($0,224 > 0,05$), Dado que ambos supuestos se cumplen, podemos realizar un ANOVA.

Prueba de ANOVA

- **Hipótesis alternativa (H_1):** La adición de la miel de abeja incide positivamente en las propiedades en estado fresco del concreto.
- **Hipótesis nula (H_0):** La adición de la miel de abeja no incide positivamente en las propiedades en estado fresco del concreto.

Tabla 37. *Análisis de Anova del asentamiento*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	11.908	2	5.954	7.068	0.002
Dentro de grupos	35.380	42	0.842	-	-
Total	47.288	44	-	-	-

Frente al valor de P (Sig.) de 0.002, que es el más pequeño a un nivel de significancia de 0.05, se rechaza hipótesis la nula (H_0) y se confirma la aceptación de la hipótesis alternativa (H_1), por lo tanto, nos indica que los promedios obtenidos por cada grupo son diferentes entre sí.

Comparación de Medias

Se observó la columna de la diferencia entre los grupos, así mismo visualizamos la columna con el nivel de consideración (Sig-P-valor), puesto que, si esta es pequeña que 0,05 hay diferencias considerativas, por otro flanco, si el nivel de repercusión es mayor que 0,05, no hay diferencias considerativas y una columna mostrando los confines de circunspección.

Tabla 38. Comparaciones Múltiples del asentamiento

(I) Asentamiento	(J) Asentamiento	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. (P-Valor)	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Muestra Patrón	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	-0.64000	0.335	0.149	-1.454	0.174
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	-1,26000*	0.335	0.001	-2.074	-0.446
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	0.64000	0.335	0.149	-0.174	1.454
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	-0.62000	0.335	0.166	-1.434	0.194
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	1,26000*	0.335	0.001	0.446	2.074
	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	0.62000	0.335	0.166	-0.194	1.434

De acuerdo con la regla de decisión, existen diferencias estadísticas considerativas, las cuales son:

1.- Visualizamos que hay diferencia considerable entre la muestra patrón + 0.25% de Miel de Abeja con la muestra patrón

- Ensayo de Tiempo de Fragua

Análisis descriptivo Tiempo de Fragua

Tabla 39. Estadísticas Descriptivas del Tiempo de Fragua

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Muestra Patrón	15	256.27	10.7402	2.7731	250.3189	262.2144	239.00	274.00
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	15	296.33	8.7966	2.2713	291.4619	301.2048	281.00	311.00
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	15	373.27	19.1739	4.9507	362.6485	383.8848	347.00	400.00
Total	45	308.62	50.8810	7.5849	293.3359	323.9086	239.00	400.00

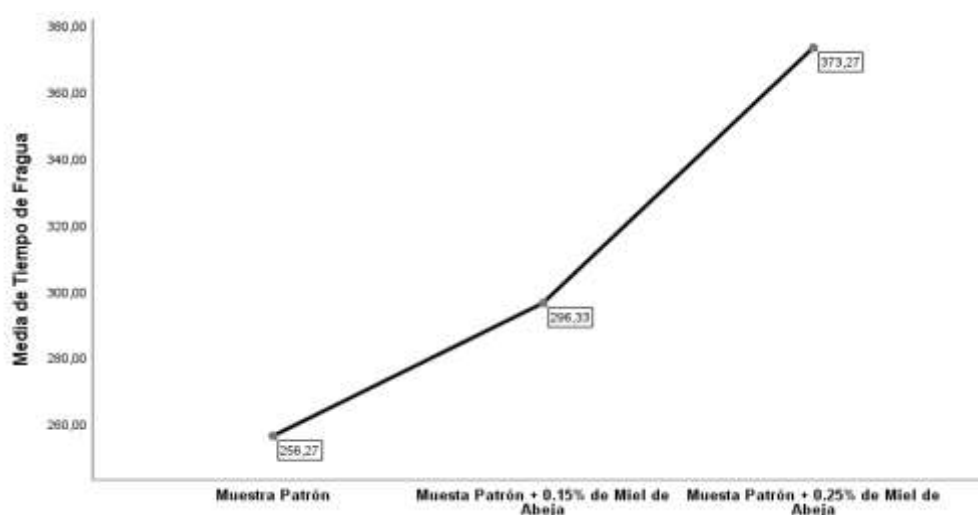


Figura 14. Gráfica de Medias del Tiempo de Fragua

Como se ha señalado, la muestra estándar es la muestra con la puntuación media más baja, y la muestra de miel estándar al 0,25 % es la muestra con la puntuación media más alta.

Análisis Inferencial

Prueba de normalidad

Se describió la prueba estándar de Kolmogorov-Smirnov, para muestras grandes ($n > 30$) y Shapiro-Wilk, para muestras pequeñas ($n < 30$).

Tabla 40. *Prueba de Normalidad del Tiempo de Fragua*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	P-valor	Estadístico	gl	P-valor
Muestra Patrón	0.155	15	0.200	0.933	15	0.300
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	0.136	15	0.210	0.965	15	0.784
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	0.255	15	0.160	0.846	15	0.255

Se eligió la prueba de Shapiro-Wilk, porque el tamaño de la muestra es pequeño ($n < 30$) y se encontró que el valor de significación obtenido del experimento estándar es mayor que el nivel de significancia del experimento 0.05, por lo que es estándar en muestras.

Prueba de homogeneidad

Tabla 41. *Prueba de homogeneidad de varianzas del Tiempo de Fragua*

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig (P-Valor)
5.998	2	42	0.523

Asimismo, el nivel de significación del estadístico de Levene es mayor que el nivel de significación de la prueba (Sig.) ($0,523 > 0,05$), Dado que se cumplen ambos supuestos, se podrá realizar un ANOVA

Prueba de ANOVA

- **Hipótesis alternativa (H₁):** La adición de la miel de abeja incide positivamente en las propiedades en estado fresco del concreto.
- **Hipótesis nula (H₀):** La adición de la miel de abeja no incide positivamente en las propiedades en estado fresco del concreto.

Tabla 42. *Análisis de Anova del Tiempo de Fragua*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	106065.378	2	53032.689	283.915	0.000
Dentro de grupos	7845.200	42	186.790	-	-
Total	113910.578	44	-	-	-

Comparando con el valor P (Sig.), es 0.000 y es el más pequeño al nivel de significación 0.05, por lo que se rechazó la hipótesis nula (H₀) y se confirmó la conclusión de la hipótesis alternativa (H₁), por lo que notamos que las tasas alcanzadas por cada grupo son diferentes.

Comparación de Medias

Se visualizó la columna de la discrepancia entre los grupos, así mismo visualizamos la columna con el nivel de consideración (Sig-P-valor), ya que, si esta resulta menor a 0,05 hay diferencias considerativas, por otra parte, si el nivel de consideración es mayor que 0,05, no hay diferencias considerativas y una columna mostrando los límites de confianza

De acuerdo con la regla de decisión, existen diferencias estadísticas considerativas, las cuales son:

Tabla 43. *Comparaciones Múltiples del Tiempo de Fragua*

(I) Tiempo de Fragua	(J) Tiempo de Fragua	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. (P-Valor)	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Muestra Patrón	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	-40,06667	4.991	0.125	-52.191	-27.942
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	-117,00000*	4.991	0.000	-129.124	-104.876
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	40,06667	4.991	0.125	27.942	52.191
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	-76,93333*	4.991	0.000	-89.058	-64.809
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	117,00000*	4.991	0.000	104.876	129.124
	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	76,93333*	4.991	0.000	64.809	89.058

1.-Contemplamos que hay diferencia considerable entre nuestra muestra patrón + 0.25% de Miel de Abeja con la muestra patrón.

2.- Contemplamos que hay diferencia considerable entre la muestra patrón + 0.25% de Miel de Abeja con la muestra patrón + 0.15% de Miel de Abejas.

4.4.2. Respecto a la hipótesis específico N°2:

- Ensayo de Resistencia a Compresión

Análisis descriptivo Resistencia a Compresión (7 días)

Tabla 44. Estadísticas Descriptivas de Resistencia a 7 días

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Muestra Patrón	3	155.20	3.5156	2.0297	146.4666	163.9334	152.60	159.20
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	3	127.60	4.2508	2.4542	117.0402	138.1598	124.90	132.50
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	3	117.83	4.8583	2.8049	105.7646	129.9021	112.60	122.20
Total	9	133.5444	17.1809	5.7269	120.3380	146.7509	112.60	159.20

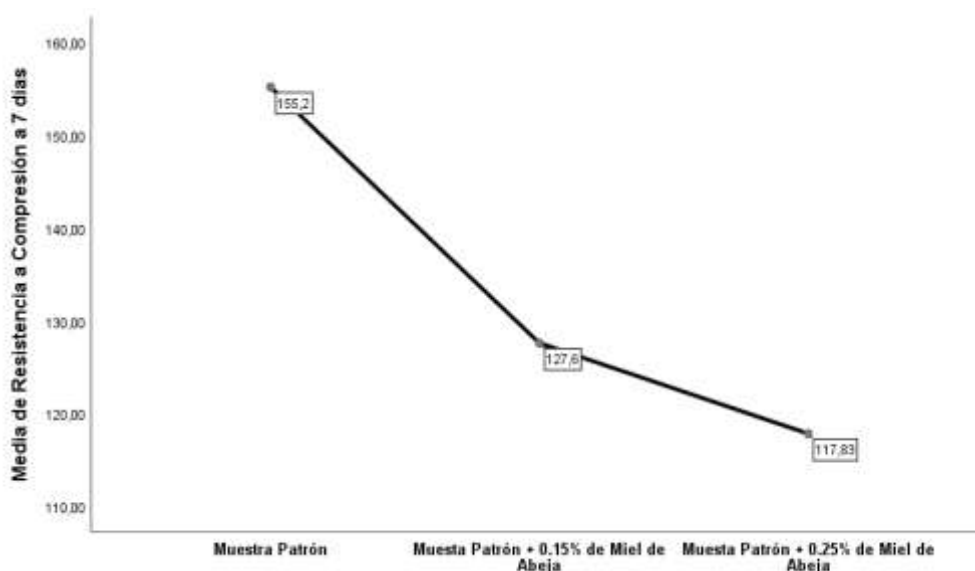


Figura 15. Gráfica de Medias de Resistencia a 7 días

Se observó que la muestra estándar de miel al 0,25% es la muestra con la puntuación media más baja, y la muestra estándar es la muestra con la media más alta.

Análisis Inferencial

Prueba de normalidad

Se describen la prueba estándar de Kolmogorov-Smirnov para muestras grandes ($n > 30$) y la prueba de Shapiro-Wilk para muestras pequeñas ($n < 30$).

Tabla 45. *Prueba de Normalidad de Resistencia a 7 días*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	P-valor	Estadístico	gl	P-valor
Muestra Patrón	0.321	3	0.123	0.881	3	0.328
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	0.364	3	0.167	0.799	3	0.112
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	0.237	3	0.170	0.976	3	0.704

Se eligió la prueba de Shapiro-Wilk, debido a que las muestras son pequeñas ($n < 30$), se encontró que el dato significativo obtenido de la prueba estándar es mayor que el nivel de significación de la prueba 0.05, debido a que es normativo en Las muestras.

Prueba de homogeneidad

Tabla 46. *Prueba de homogeneidad de varianzas de Resistencia a 7 días*

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig (P-Valor)
0.179	2	6	0.841

Se encontró que la significación del estadístico de Levene es mayor que el umbral de significancia de la prueba (Sig.) ($0,841 > 0,05$), Como se cumplen los dos supuestos, entonces conseguimos ejecutar el ANOVA

Prueba de ANOVA

- **Hipótesis alternativa (H_1):** La adición de la miel de abeja incide significativamente en las propiedades en estado endurecido del concreto.
- **Hipótesis nula (H_0):** La adición de la miel de abeja no incide significativamente en las propiedades en estado endurecido del concreto.

Tabla 47. *Análisis de Anova de Resistencia a 7 días*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	2253.416	2	1126.708	62.556	0.000
Dentro de grupos	108.067	6	18.011	-	-
Total	2361.482	8	-	-	-

Como el P-valor (Sig.) es 0.000, que es el más pequeño al nivel de significación 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se sigue que se acepta la hipótesis alternativa (H_1), ya que nos dice que los medios extraídos por cada grupo son diferentes.

Comparación de Medias

Se visualizó la columna de la diferencia entre los grupos, así mismo, visualizamos la columna con el nivel de consideración (Sig-P-valor), ya que, si esta resulta menor a 0,05 hay diferencias considerativas, por ende, si el nivel de consideración es mayor que 0,05, no existen diferencias considerativas y una columna mostrando los límites de confianza.

Tabla 48. Comparaciones Múltiples de Resistencia a 7 días

(I) Resistencia 07 días	(J) Resistencia 07 días	Diferencia de medias (I- J)	Desv. Error	Sig. (P- Valor)	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Muestra Patrón	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	27,60000	3.465	0.001	16.968	38.232
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	37,36667	3.465	0.000	26.735	47.999
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	-27,60000	3.465	0.001	-38.232	-16.968
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	9.76667	3.465	0.068	-0.865	20.399
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	-37,36667	3.465	0.000	-47.999	-26.735
	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	-9.76667	3.465	0.068	-20.399	0.865

De acuerdo con la regla de decisión, existen diferencias estadísticas considerativas, las cuales son:

- 1.- Visualizamos que hay diferencia considerable entre la muestra patrón con la muestra patrón + 0.15% de Miel de Abeja.
- 2.- Visualizamos que existe diferencia considerable entre la muestra patrón con la muestra patrón + 0.25% de Miel de Abejas.

Análisis descriptivo Resistencia a Compresión (14 días)

Tabla 49. Estadísticas Descriptivas de Resistencia a 14 días

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Muestra Patrón	3	174.07	0.8737	0.5044	171.896	176.2370	173.10	174.80
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	3	190.30	31.9651	18.4551	110.894	269.7058	153.40	209.50
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	3	147.60	2.3643	1.3650	141.726	153.4733	145.10	149.80
Total	9	170.66	24.6057	8.2019	151.7419	189.5692	145.10	209.50

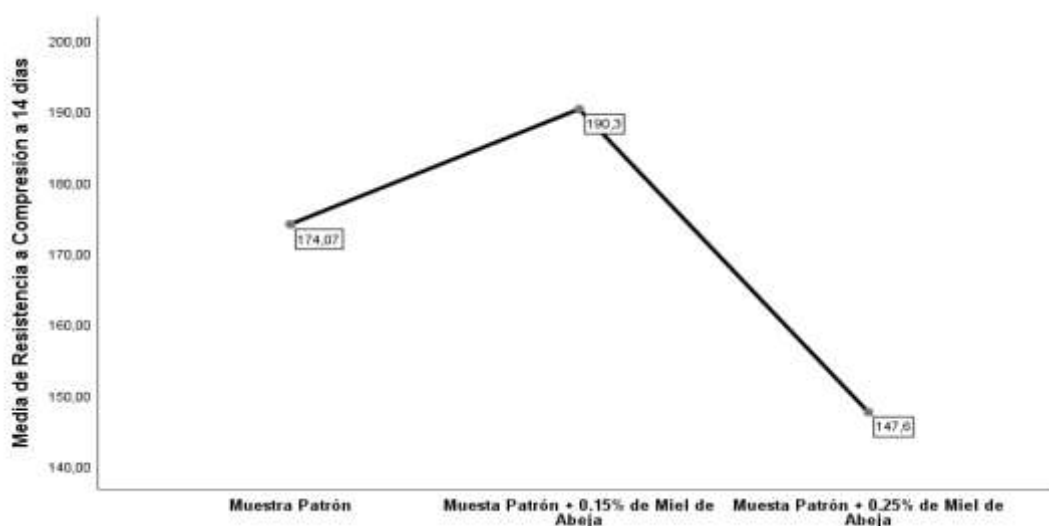


Figura 16. Gráfica de Medias de Resistencia a 14 días

Se puede ver que la muestra de miel estándar de 0,25 % es la muestra con el puntaje promedio más bajo, y la muestra de miel estándar de 0,15 % es la muestra con el puntaje promedio más alto.

Análisis Inferencial

Prueba de normalidad

Se determinó la prueba estándar de Kolmogorov-Smirnov para muestras grandes ($n > 30$) y Shapiro-Wilk para muestras pequeñas ($n < 30$).

Tabla 50. *Prueba de Normalidad de Resistencia a 14 días*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	P-valor	Estadístico	gl	P-valor
Muestra Patrón	0.272	3	0.225	0.947	3	0.554
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	0.377	3	0.245	0.770	3	0.345
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	0.217	3	0.210	0.988	3	0.790

Elegimos la prueba de Shapiro-Wilk, porque las muestras son pequeñas ($n < 30$). Encontramos que los valores de significación obtenidos de la prueba estándar son más altos que el nivel de significancia de la prueba de 0,05, por lo que hay un nivel de significancia en la muestra.

Prueba de homogeneidad

Tabla 51. *Prueba de homogeneidad de varianzas de Resistencia a 14 días*

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig (P-Valor)
0.964	2	6	0.433

Intentamos visualizar la significación del estadístico de Levene, que es mayor que el rango de significación de la prueba (Sig.) ($0.433 > 0.05$), Dado que ambos valores predeterminados están configurados, podemos realizar un ANOVA

Prueba de ANOVA

- **Hipótesis alternativa (H_1):** La adición de la miel de abeja incide significativamente en las propiedades en estado endurecido del concreto.
- **Hipótesis nula (H_0):** La adición de la miel de abeja no incide significativamente en las propiedades en estado endurecido del concreto.

Tabla 52. *Análisis de Anova de Resistencia a 14 días*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	2787.296	2	1393.648	4.067	0.003
Dentro de grupos	2056.247	6	342.708	-	-
Total	4843.542	8	-	-	-

Con razón al P-valor (Sig.) es de 0.003, el cual es mínimo a 0.05 el rango de consideración, en tal caso, se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se concluyó que se acepta la hipótesis alternativa (H_1), indicando que la media obtenida para cada grupo es diferente.

Comparación de Medias

Se visualizó la columna de la desigualdad entre los grupos, de modo que, visualizamos la columna con el nivel de consideración (Sig-P-valor), ya que, si resulta menor a 0,05 hay diferencias considerativas, por su parte, si el nivel de consideración es mayor que 0,05, no hay diferencias considerativas y una columna mostrando los límites de confianza.

Tabla 53. Comparaciones Múltiples de Resistencia a 14 días

(I) Resistencia 14 días	(J) Resistencia 14 días	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. (P-Valor)	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Muestra Patrón	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	-16.23333	15.115	0.563	-62.611	30.145
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	26.46667*	15.115	0.003	-19.911	72.845
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	16.23333	15.115	0.563	-30.145	62.611
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	42.70000*	15.115	0.002	-3.678	89.078
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	-26.46667*	15.115	0.003	-72.845	19.911
	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	-42.70000*	15.115	0.002	-89.078	3.678

De acuerdo con la regla de decisión, existen diferencias estadísticas considerativas, las cuales son:

- 1.- Visualizamos que hay diferencia considerable entre la muestra patrón con la muestra patrón + 0.25% de Miel de Abeja.
- 2.- Visualizamos que existe diferencia considerable entre la muestra patrón + 0.15% con la muestra patrón + 0.25% de Miel de Abejas.

Análisis descriptivo Resistencia a Compresión (28 días)

Tabla 54. Estadísticas Descriptivas de Resistencia 28 días

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Muestra Patrón	3	275.10	4.6808	2.7025	263.4722	286.7278	270.00	279.20
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	3	291.43	3.7873	2.1866	282.0253	300.8414	288.20	295.60
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	3	266.33	5.3144	3.0683	253.1315	279.5351	260.50	270.90
Total	9	277.62	11.7401	3.9134	268.5980	286.6464	260.50	295.60

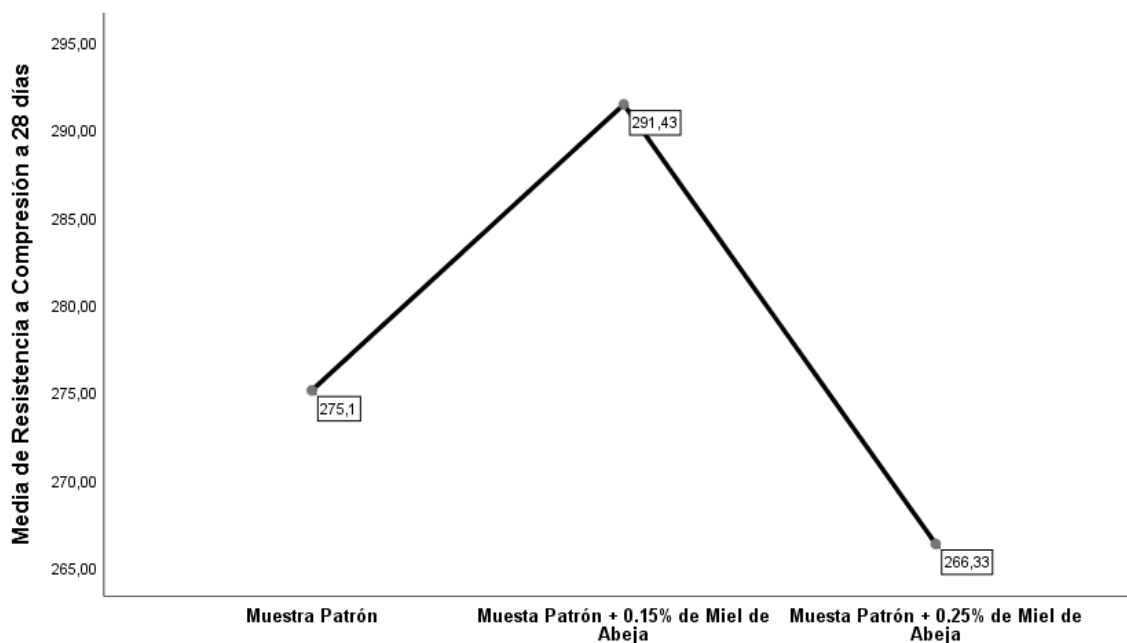


Figura 17. Gráfica de Medias de Resistencia a 28 días

Es concebible que la muestra estándar de miel al 0,25 % sea la muestra con la media más baja, mientras que la muestra estándar al 0,15 % sea la muestra con la media más alta.

Análisis Inferencial

Prueba de normalidad

Se describe la prueba estándar de Kolmogorov-Smirnov, para muestras grandes ($n > 30$) y de Shapiro-Wilk, para muestras pequeñas ($n < 30$).

Tabla 55. *Prueba de Normalidad de Resistencia a 28 días*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	P-valor	Estadístico	gl	P-valor
Muestra Patrón	0.251	3	0.120	0.966	3	0.645
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	0.264	3	0.133	0.954	3	0.589
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	0.261	3	0.129	0.957	3	0.603

Seleccionamos la Prueba de shapiro-wilk, ya que nuestras muestras son pequeñas ($n < 30$), visualizamos que los valores de consideración obtenidos por la prueba estándar son 0,05 superiores a los valores estudiados experimentalmente, por lo tanto, las muestras están en normalidad.

Prueba de homogeneidad

Tabla 56. *Prueba de homogeneidad de varianzas de Resistencia a 28 días*

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig (P-Valor)
0.216	2	6	0.811

Logramos visualizar la consideración del estadístico de Levene, que nos indica que es mayor que el nivel de consideración de la prueba (Sig.) ($0.811 > 0.05$) Dado que se cumplen ambos supuestos, procedemos a realizar una prueba ANOVA

Prueba de ANOVA

- **Hipótesis alternativa (H_1):** La adición de la miel de abeja incide significativamente en las propiedades en estado endurecido del concreto.
- **Hipótesis nula (H_0):** La adición de la miel de abeja no incide significativamente en las propiedades en estado endurecido del concreto.

Tabla 57. *Análisis de Anova de Resistencia a 28 días*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	973.642	2	486.821	22.644	0.002
Dentro de grupos	128.993	6	21.499	-	-
Total	1102.636	8	-	-	-

Comparado con el valor P (Sig.) es 0.002, que es el más pequeño en el nivel de consideración de 0.05, por lo que se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se confirmó la conclusión de la hipótesis alternativa (H_1), por lo que significa que el promedio obtenido de cada grupo es diferente.

Comparación de Medias

Se observó la columna de la diferencia entre los grupos, así mismo visualizamos la columna con el nivel de consideración (Sig-P-valor), ya que, si esta resulta menor a 0,05 hay diferencias considerativas, por ende, si el nivel de consideración es mayor que 0,05, no hay diferencias considerativas y una columna mostrando los límites de certeza.

Tabla 58. Comparaciones Múltiples de Resistencia a 28 días

(I) Resistencia 28 días	(J) Resistencia 28 días	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. (P-Valor)	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Muestra Patrón	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	-16,33333	3.786	0.012	-27.949	-4.717
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	8.76667	3.786	0.129	-2.849	20.383
Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	16,33333	3.786	0.012	4.717	27.949
	Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	25,10000	3.786	0.001	13.484	36.716
Muestra Patrón + 0.25% de Miel de Abeja	Muestra Patrón	-8.76667	3.786	0.129	-20.383	2.849
	Muestra Patrón + 0.15% de Miel de Abeja	-25,10000	3.786	0.001	-36.716	-13.484

De acuerdo con la regla de decisión, existen diferencias estadísticas considerativas, las cuales son:

- 1.- Visualizamos que hay una diferencia considerable entre nuestra muestra patrón + 0.15% de Miel de Abeja con la muestra patrón.
- 2.- Visualizamos que hay una diferencia considerable entre nuestra muestra patrón + 0.15% de Miel de Abeja con la muestra patrón + 0.25% de Miel de Abejas.

V. DISCUSIÓN

Discusión 1:

En nuestro proyecto de investigación en relación con el objetivo general, Evaluar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto para edificaciones, se logró un incremento de los ensayos realizados en estado fresco y endurecido, respaldado por la normativa NTP 339.035, MTC E-606 y NTP 334.051. Asimismo, se realizó ensayos preliminares de los agregados, en la tabla 7, se puede observar que los datos adquiridos del agregado fino (85 ppm) y agregado grueso (63 ppm) si se ubican en los límites legibles de los sulfatos ya que según la norma 400.037 solo se permite como máximo 1000 ppm, por lo que ambos agregados si se encuentran dentro del rango permisible, en las tablas 9 y 13 se puede observar que tanto los agregados finos como los agregados gruesos si cumplen con los parámetros establecidos por la norma NTP 400.012, ya que su granulometría se encuentra dentro de los límites establecidos, por lo que si se encuentra apto para su uso.

A comparación con Santos, Vanderlei, Moraes, Rosina y Balbino (2019) nos indican en su artículo científico, que en el estado fresco se ve un incremento de fluidez, pero en el estado endurecido se nota que aumenta poco en relación con los porcentajes utilizados.

Por otra parte, Campos y Geyer (2019). En su artículo científico sobre los efectos de adición de aditivos químicos en el asentamiento y resistencia mecánica en el concreto, en sus resultados obtenidos se pudo notar el efecto del uso del aditivo químico sobre una pérdida de asentamiento y aumento la resistencia mecánica del concreto.

Asimismo, Abanto (2009) en su investigación acerca de la tecnología del concreto menciona, que los agregados finos se caracterizan por estar constituidas por partículas indisolubles de tamaños muy pequeños los cuales son obtenidos mediante el paso del agregado por el tamiz de 3/8 separando el agregado grueso de un agregado menores a 4,75mm, dimensiones estandarizadas por el NTP y agregados NTP400.037 y las normas internacionales de granulometría y la calidad de agregados ASTM C33.

Por tanto, estoy de acuerdo con los investigadores Santos, Vanderlei, Moraes, Rosina y Balbino que nos informa, que hay que tener cuidado con las proporciones a utilizar, ya que pueden afectar a las propiedades del concreto. Asimismo, tener en cuenta con los ensayos de agregados.

Discusión 2

En nuestro proyecto de investigación en relación con el objetivo específico N°1, Analizar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco del concreto, realizando dos ensayos, se consiguió un incremento en los resultados en el ensayo de consistencia - asentamiento con la NTP 339.035, se dividió en tres grupos, que es la muestra patrón y el 0.15% y 0.25% adicionando miel de abeja se consiguió el resultado en pulgadas de 4.77 , 5.03 y 5.27 de las cuales para cada proporción se trabajó con 15 ensayos para cada uno, para tener un resultado más eficaz permitido para este ensayo. Asimismo, se trabajó con el ensayo de tiempo de fragua con la Norma MTC E-606 utilizando el método de vicat, se dividió en tres grupos, que es la muestra patrón y el 0.15% y 0.25% adicionando miel de abeja consiguiendo el resultado de 4horas;16minutos;16segundos, 4horas;56minutos;20segundos y 6horas;13 minutos;16 segundos de las cuales para cada proporción se trabajó con 15 ensayos para cada uno, para tener un resultado más eficaz permitido para este ensayo.

A comparación con Álvarez (2017), en su investigación titulado “Azúcar como aditivo retardante y modificador de resistencia para mezclas de concreto”, especifica que su ensayo de consistencia - asentamiento con la normativa ASTM C-143, con los porcentajes de 0.03 y 0.15 y especifica que su asentamiento tiene que ser de 8 cm y ± 2 cm de rango, en la cual en sus resultados dio 6 cm a 10 cm. Asimismo, en el ensayo de tiempo de fragua por su resistencia a la penetración según Norma NTG 41017 h12 (ASTM C-403), al obtener los resultados se dieron cuenta que con la información dada del ensayo, el azúcar morena superaba a la azúcar blanca cuando era porcentajes mínimas. Y al momento de incrementar la proporción de azúcar blanca los resultados eran diferentes ya que al adicionar azúcar morena en mayor porcentaje disminuía su tiempo. Por tanto, si coincido con

esta investigación, ya que al adicionar miel de abeja o azúcar hay un incremento en el estado fresco del concreto.

Discusión 3:

En nuestro proyecto de investigación en relación con el objetivo específico N°2, Determinar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado endurecido del concreto, en el ensayo de resistencia a la compresión con la normativa NTP 334.051, se obtuvo que la muestra patrón a los 7 días obtuvo una resistencia promedio de 155.2 kg/cm², a los 14 días se obtuvo una resistencia promedio de 174.07 kg/cm² y a los 28 días obtuvo una resistencia promedio de 275.1 kg/cm². Asimismo, adicionando el 0.15% de miel de abeja se obtuvo una resistencia promedio 127.6 kg/cm² a los 7 días, a los 14 días se obtuvo una resistencia promedio de 190.3 kg/cm² y a los 28 días se obtuvo una resistencia promedio de 291.43 kg/cm². De igual modo, adicionando el 0.25% de miel de abeja se obtuvo como resistencia promedio 117.83 kg/cm² a los 7 días, a los 14 días se obtuvo una resistencia promedio de 147.6 kg/cm² y a los 28 días se obtuvo una resistencia promedio de 266.33 kg/cm², donde se observó que el mejor resultado que se obtuvo fue con el porcentaje de 0.15% adicionando la miel de abeja sobre la muestra patrón y el 0.25% de miel de abeja.

A comparación Muñoz, Sandoval, Martínez y Pazos (2021), nos dice en su investigación "Revisión de la resistencia a la compresión del concreto incorporando variedades de adiciones de fibras", realizaron una evaluación moderna de la resistencia del concreto incorporando varias fibras. Concluyendo al análisis de la última tecnología sobre el tema que la incorporación de fibras al concreto ha tenido éxito respecto a la mejoría de la resistencia a compresión. Los resultados muestran que el mejor rendimiento se logra al 2%, con un aumento de hasta el 16%. La dosis óptima de fibra de carbono incrustada en el concreto está entre el 0,2% y el 0,25% del volumen de concreto, y la resistencia a la compresión aumenta del 19,5% al 17,7% en la muestra o diseño del concreto. Las fibras de basalto funcionan mejor al 1% del volumen de concreto y aumentan la resistencia en un 12%. De manera similar, la fibra de polietileno proporciona un 2% más de fuerza de dosificación.

Asimismo, Farfán y Pastor (2018), en su tesis “Ceniza de bagazo de caña de azúcar en la resistencia a la compresión del concreto”, mencionan que el incluir las cenizas de bagazo de caña de azúcar como un componente de mezcla dentro del concreto permite utilizar el material que normalmente es desechado por procesos industriales, esto es una característica ecológica que puede ser utilizado para relleno sanitario y sobre todo disminuir los costos en la construcción, es por eso que nosotros en nuestro proyecto de investigación decimos utilizar la miel de abeja ya que según nuestros antecedentes gracias a las propiedades que posee la miel de abeja esta funciona como retardante en la mezcla de concreto resolviendo satisfactoriamente las diferentes problemáticas que surgen debido a las altas temperaturas, pero sobre todo al usar un elemento natural que no contamina el medio ambiente no solo estamos contribuyendo a disminuir los costos de construcción, también estamos apoyando al desarrollo de proyectos que vayan de la mano con el cuidado del medio ambiente. Por tanto, si coincido con esta investigación de adicionar y mejorar la propiedad del concreto en estado endurecido (resistencia), asimismo no estoy de acuerdo en el incremento de mucha adición.

VI. CONCLUSIONES

1. Luego de la evaluación de la incidencia de adición de la miel de abeja con el 0.15% y 0.25% se comprobó que en las propiedades físicas incrementan sus valores (asentamiento y tiempo de fragua), en cuanto a las propiedades mecánicas, la resistencia a compresión incrementa someramente su valor.
2. Realizando el análisis en el estado fresco del concreto usando el 0.25% de adición de miel de abeja, hay un incrementó de 10.48% en el asentamiento, también un incrementó de 45.65% en el tiempo de fragua.
3. En cuando al estado endurecido del concreto, al utilizar el 0.15% de adición de miel de abeja, se incrementa en 5.94% los valores de resistencia a la compresión, lo cual no se considera un incremento significativo.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere a los futuros investigadores realizar un estudio detenido de las consecuencias que traería al desarrollo sostenible del planeta, el uso inadecuado de miel de abeja en grandes cantidades, con el fin de poner en conocimiento la importancia y ardua tarea que realizan las abejas para poder producir la miel, de esta forma no promoveremos la explotación de las abejas ni pondremos en riesgo su existencia.
2. Se recomienda a los futuros investigadores no reconsiderar continuar con la investigación presentada en esta tesis, si bien es cierto al adicionar miel de abeja el asentamiento incrementó, también el tiempo de fragua y la resistencia a compresión, no se considera un incremento significativo a las propiedades del concreto.
3. Se sugiere a los futuros investigadores que desarrollen investigaciones que promuevan una práctica más ecológica y sustentable considerando el uso de materiales naturales que no pongan en riesgo el sano desarrollo de la naturaleza.
4. A los futuros investigadores se les recomienda averiguar más acerca del uso de materiales alternativos que se puedan utilizar como aditivos a la mezcla de concreto, con la finalidad de desarrollar estudios que pretendan mejorar las propiedades del concreto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABANTO, Flavio. Tecnología del concreto. Perú: Editorial San Marcos E.I.R.L, 2009. 91pp.

ISBN 978-612-302-060-6

ALVAREZ, Julio. Azúcar como aditivo retardante y modificador de resistencia para mezclas de concreto. Tesis Doctoral. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 2017.

Disponible en <https://n9.cl/74ruv>

American Concrete Institute. (2005). Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI 318S-05) y Comentario (ACI 318SR-05). Michigan: American Concrete Institute.

Disponible en <https://n9.cl/m97v5>

ARÉVALO, Mark. Influencia del aditivo retardante Sika retarder Pe y su dosificación sobre la resistencia a la Compresión y fraguado en el concreto. Perú: Universidad privada del norte, 2020.

Disponible en <https://n9.cl/cqb4h>

ARCOS, Lisseth. Análisis físico químico de la miel de abeja clase II. Ecuador: Unidad académica de ciencias químicas y de la salud, 2016.

Disponible en <https://n9.cl/lnq6f>

ARIAS, Fidias. Introducción a la metodología científica. El proyecto de investigación. Venezuela: Editorial Episteme, 2006.

Disponible en <https://n9.cl/c1fl5>

ASTM. (1999). ASTM C33/C33M Especificación estándar para los agregados de concreto. Estados Unidos: ASTM.

Disponible en <https://n9.cl/3zahx>

ASTM. (2007). ASTM C150 Especificación normalizada para Cemento Portland. Estados Unidos: ASTM Internacional.

Disponible en <https://n9.cl/09soh>

ALONSO, María. Comportamiento y compatibilidad de cementos y aditivos superplastificantes basados en policarboxilatos. Efectos de la naturaleza de los cementos y estructura de los aditivos. Tesis doctoral. España: Universidad Autónoma de Madrid, 2011. (fecha de consulta: 12 de junio del 2017).

Disponible en <https://n9.cl/m0efu>

APONTE, Elmer. Influencia de un aditivo retardante de fragua en el comportamiento mecánico de concreto $f'c=250$ kg/cm² en la provincia de Jaén. Perú: Universidad nacional de Cajamarca, 2017.

Disponible en <https://n9.cl/u0m4t>

ASOCEM, Sección de La Sostenibilidad de Concreto, 2015.

Disponible en <https://n9.cl/gr4eg>

BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Bogotá: Pearson Educación de Colombia, 2010.

BROOKS, Johari y MAZLOOM Megat. Effect of admixtures on the setting times of high-strength concrete. Cement and concrete Composites, 2000, vol. 22, no 4, p. 293-301.

Disponible en <https://n9.cl/93lx6>

BORJA, Manuel. Metodología de la investigación científica para Ingeniería Civil. Chiclayo, 2012.

Disponible en <https://n9.cl/0sodx>

BUSTILLOS, Carlos, CAJAHUACA, Joanna y PEREIRA, Alexandra. Facilidad en la colocación del concreto en techos en climas cálidos, empleando el azúcar como aditivo retardante.

Disponible en <https://n9.cl/xzaek>

BUENFELD, Okundi. Effect of cement content on transport in concrete. Magazine of Concrete Resarce, 1998, vol. 50, no 4, p. 339-351.

Disponible en <https://n9.cl/u8w8v>

CABLE, James, [et] al. Stringless portland cement concrete paving. Journal of construction engineering and management, 2009, vol. 135, no 11, p. 1253-1260.

Disponible en <https://n9.cl/hi3ds>

CAMPOS, Tiago y BORTOLACCI, André. Effects of using chemical admixture with nanosilica in the consistency and mechanical strength of concrete. Revista IBRACON de Estructuras e Materias, 2019, vol. 12, p. 371-385.

Disponible en <https://acortar.link/kYipmS>

FARFÁN, Marlon y PASTOR, Hernando. Ceniza de bagazo de caña de azúcar en la resistencia a la compresión del concreto. 2018.

Disponible en <https://n9.cl/ql2no>

GALINDO, José. Investigación sobre el comportamiento de resistencias de elementos estructurales (viga y columna) de concreto reforzado con azúcar como aditivo retardante del concreto. 2020. Tesis Doctoral. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Disponible en <https://n9.cl/kd64f>

GIL, Harveth, ZULETA, Alejandro y REYES, David. Mechanical properties and sustainability aspects of coconut fiber modified concrete. Scientia et Technica, 2021, vol. 26, no 1, p. 64-71.

Disponible en <https://n9.cl/2ke9v>

GOMEZ, Marcelo. Introducción a la metodología de la investigación científica, 1a ed. - Córdoba: Brujas, 2006.

ISBN: 9875910260

HERNANDEZ, [et] Al. Metodología de la Investigación, 6ª ed. INTERAMERICANA EDITORES, S.A. México D.F. 2014.

ISBN: 9781456223960

Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C. Propiedades del concreto que contiene ceniza volante ultrafina, 2021.

Disponible en <https://n9.cl/wo7ik>

IMCYC. Propiedades del concreto, 2004.

Disponible en <https://n9.cl/n5jl9>

Lampadia, el tráfico de Lima: un gran problema y ninguna solución. [Archivo en línea]. (2018, 28 de agosto).

Disponible en <https://n9.cl/cclou>

MINAURO, Marcia y PANDURO, Raquel. Análisis del comportamiento del aditivo retardante en el concreto para incrementar el tiempo de fraguado, como consecuencia de mejorar su trabajabilidad en el barrio huaico del distrito de Tarapoto – San Martín. Perú: Universidad científica del sur, 2020.

Disponible en <https://n9.cl/2gv7j>

MERRITT, Frederick. Manual del ingeniero civil. Tomo I, 4ta Ed.,1992.

Disponible en <https://n9.cl/ys3nb>

MUÑOZ, Pedro, SANDOVAL, Fernando, MARTÍNEZ, Edwin y PAZOS, José. Revisión de la resistencia a la compresión del concreto incorporando variedades de adiciones de fibras, 2021.

Disponible en <https://n9.cl/ut4vf>

NISTAL, María, RETANA, Jesús y RUIZ, Teresa. El concreto: historia, antecedentes en obras y factores indicativos de su resistencia. España: Universidad Alfonso x el sabio, 2012.

ISSN: 1696-8085

Norma Técnica Colombiana. (1998). NTC 4483. Ingeniería Civil y Arquitectura. Concretos. Método de ensayo para determinar la permeabilidad del concreto al agua.

Disponible en <https://n9.cl/d2uq8>

Norma Técnica Peruana (Perú). NTP 399.600.2010. UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Bloques de concreto para uso no estructural. Lima: Inacal.

Disponible en <https://n9.cl/rv136>

Norma Técnica Peruana (Perú). NTP 399.605.2018. UNIDADES DE ALBAÑILERÍA. Método de ensayo para la determinación de la resistencia de prismas de albañilería. Lima: Inacal.

Disponible en <https://n9.cl/rv136>

OSORIO, Jairo, ARISTIZABAL, Fredy y HERRERA, Jhonny. Comportamiento mecánico del concreto reforzado con fibras de bagazo de caña de azúcar. Dyna, 2007, vol. 74, no 153, p. 69-79.

Disponible en <https://n9.cl/v24at>

OSPINA, Miguel. Estimación del efecto de las fibras metálicas sobre la resistencia a la flexión de vigas de concreto, mediante la técnica de velocidad de pulso ultrasónico (UPV). Escuela de Arquitectura y Urbanismo.

Disponible en <https://n9.cl/esgv8>

PILEHVAR, Shima, [et]Al. Effect of freeze-thaw cycles on the mechanical behavior of geopolymer concrete and Portland cement concrete containing micro-encapsulated phase change materials. Construction and Building Materials, 2019, vol. 200, p. 94-103.

Disponible en <https://n9.cl/bp7nu>

RAMÍREZ, Jennifer. Determinación de sacarosa invertida por efecto de recirculación de jugo clarificado de caña de azúcar, en un evaporador de placas de película descendente. Trabajo de graduación de Inga. Química. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011. 73 p.

Disponible en <https://n9.cl/d108g>

REDICINAYSA. Miel de abeja: propiedades antioxidantes y antimicrobianas, 2019.

Disponible en <https://n9.cl/cgqjb>

SANTOS, Vinicius, [et]Al. Comportamiento del mortero autocompactante con ceniza de bagazo de caña de azúcar en estado fresco y endurecido. Revista IBRACON de estructuras e Materias, 2019, vol. 12, pág. 179-198.

Disponible en <https://acortar.link/GYNMrh>

SOTOLONGO, Reinaldo, GAYOSO, R. y GÁLVEZ, M. Contribución al estudio de la sacarosa como aditivo retardador de la hidratación del cemento. *Materiales de construcción*, 1993, vol. 43, no 230, p. 37-39.

Disponible en <https://n9.cl/0apyo8>

TOIRAC, José. La resistencia a compresión del concreto, condición necesaria pero no suficiente para el logro de la durabilidad de las obras, 2018.

Disponible en <https://n9.cl/ix6rp>

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos E.I.R.L, 2002.

ISBN: 9786123028787.

VARGAS, Zoila. La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 2008

Disponible en <https://n9.cl/qb75>

VILLEGAS, Leonardo. Metodología de la investigación pedagógica. Perú: Editorial San Marcos, 2005.

Disponible en <https://n9.cl/duj23>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE

CONSISTENCIA

Tabla 59. *Matriz de Consistencia*

Titulo				Incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto para edificaciones, Lima - 2021			
Problema General		Objetivo General		Hipótesis General		Metodología	
¿Cuál es la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto para edificaciones?		Evaluar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto para edificaciones		La adición de la miel de abeja incide significativamente en las propiedades en estado fresco y endurecido del concreto		Método de Investigación	
						Científico, Hipotético deductivo	
						Enfoque de Investigación	
						Cuantitativo	
						Tipo de Investigación	
						Aplicado	
				Diseño de Investigación		Experimental	
Problemas Específicos		Objetivos Específicos		Hipótesis Específicos		Nivel de Investigación	
¿Cuál es la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco del concreto?		Analizar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado fresco del concreto		La adición de la miel de abeja incide positivamente en las propiedades en estado fresco del concreto		Explicativo	
						Población	
						117 ensayos	
						Muestra	
						Se divide en 3 grupos: - Muestra Patrón (39 unidades) - Muestra Patrón + 0.15% de miel de abeja (39 unidades) - Muestra Patrón + 0.25% de miel de abeja (39 unidades)	
¿Cuál es la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado endurecido del concreto?		Determinar la incidencia de la adición de miel de abeja en las propiedades en estado endurecido del concreto		La adición de la miel de abeja incide significativamente en las propiedades en estado endurecido del concreto		Muestreo	
						No Probabilístico	
						Técnica e Instrumento	
						La técnica fue la observación y los instrumentos fueron las fichas de registro	

ANEXO 2

**MATRIZ DE
OPERACIONALIZACIÓN
DE LAS VARIABLES**

Tabla 60. Operacionalización de la variable independiente

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Miel de Abeja	La miel es una sustancia edulcorada, viscosa, elaborada por las abejas el cual se caracteriza como algo natural. Arcos Lisseth, 2016 (p.25)	Dosificación de miel de abeja en la mezcla de concreto y sus características	Dosificación	0.15% respecto al peso del cemento	Razón
				0.25% respecto al peso del cemento	
			Características organolépticas	Apariencia	
				Color	
				Sabor	
				Textura	

Tabla 61. Operacionalización de la variable dependiente

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidades	Escala de medición
Propiedades del concreto en estado fresco	Según la revista digital IMCYC (2004), define este estado como: Es suave y se puede mecanizar o moldear en una variedad de formas. Las principales características del concreto fresco son el tiempo de fragua y la consistencia.	El estado fresco tiene como propiedad principal la trabajabilidad y consistencia por ello mediante ensayo del cono de abrams y la aguja de vicat los cuales se aplicarán fichas técnicas, equipos mecánicos de medición.	Consistencia	Ensayo de Asentamiento	Pulgadas	Razón
			Tiempo de Fragua	Ensayo de Tiempo de Fragua	Hora, Minutos y Segundos	
Propiedades del concreto en estado endurecido	Según la revista digital IMCYC (2004), comenta este estado como último, respecto al tiempo que en promedio es de 28 días. Se caracteriza principalmente por ser el momento en que el concreto ha alcanzado sus máximos niveles de endurecimiento y resistencia a las cargas de compresión.	El estado endurecido tiene como propiedad principal la resistencia donde aplicaremos Máquina de Ensayos Universal para evaluar la resistencia a la compresión.	Resistencia a compresion	Ensayo de rotura de probetas	kg/cm ²	

ANEXO 3

**CERTIFICADOS DE
CALIBRACIÓN**



Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-25433-006 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Page / Pág. 1 de 5

Equipo <i>Instrument</i>	MÁQUINA DOBLE RANGO DE ENSAYOS DE COMPRESIÓN	Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR S.A.S	
Modelo <i>Model</i>	PC-42-D	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	308	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	NO INDICA	Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Capacidad Máxima <i>Maximum Capacity</i>	1000 kN	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.
Dirección <i>Address</i>	AV. MARISCAL CASTILLA NRO. 3948 (FRENTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	Huancayo - Perú	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2022 - 01 - 19	The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2022 - 02 - 09	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	05	This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Miguel Andrés Vela Avellaneda
Métrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Métrólogo Laboratorio de Metrología

LMPC-30-F-01 R12.4

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

Laboratorio de Metrología | Cl 18 #1038-72 | PBX: 57 (1) 745 4555 - 3174233640 | labmetrologia@pinzuar.com.co | WWW.PINZUAR.COM.CO



Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-25307-001 R1

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Page / Pág 1 de 4

Equipo <i>Instrument</i>	HORNO	Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR	
Modelo <i>Model</i>	PG-2004	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	135	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-1408	Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Intervalo de Medición <i>Measurement Range</i>	30 °C a 200 °C	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.
Dirección <i>Address</i>	Av. Mariscal Castilla No. 3948 - El Tambo - Huancayo - Junín	
Ciudad <i>City</i>	Huancayo	<i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i>
Fecha de Calibración <i>Date of Calibration</i>	2022 - 01 - 17	<i>This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i>
Fecha de Emisión <i>Date of Issue</i>	2022 - 02 - 07	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	04	<i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i>

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Miguel Andrés Vela
Métrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Oscar Eduardo Briceño
Métrólogo Laboratorio de Metrología

04-PL-01-F-01 R10

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

Laboratorio de Metrología: Cl 18 #1038-72 | PBX: 57 (1) 745 4555 - 3174233640 | labmetrologia@pinzuar.com.co | WWW.PINZUAR.COM.CO



Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-25433-004 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Página / Pág 1 de 4

Equipo <i>Instrument</i>	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p> <p><i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i></p> <p><i>This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i></p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	ACZET	
Modelo <i>Model</i>	C2602	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	02322008025	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-1392	
Carga Máxima <i>Maximum load</i>	600 g	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	
Dirección <i>Address</i>	AV. MARISCAL CASTILLA NRO. 3948 (FRENTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	Huancayo	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2022 - 01 - 19	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2022 - 02 - 09	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	04	

Si la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Miguel Vela Avellaneda
Métrólogo Laboratorio de Metrología

Ing. Francisco Durán Romero
Métrólogo Laboratorio de Metrología

LMPC-04-01 R12

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

Laboratorio de Metrología | 18 #1038-72 | FÓN: 07 (1) 745 4555 - 3174233640 | labmetrologia@pinzuar.com.pe | WWW.PINZUAR.COM.CO



Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-25433-003 RO

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Page / Pág 1 de 4

Equipo <i>Instrument</i>	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p> <p><i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i></p> <p><i>This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i></p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	OHAUS	
Modelo <i>Model</i>	R31P15	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	8335130592	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-057	
Carga Máxima <i>Maximum load</i>	15000 g	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	
Dirección <i>Address</i>	AV. MARISCAL CASTILLA NRO. 3948 (FRENTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	Huancayo	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2022 - 01 - 19	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2022 - 02 - 09	

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos

04

Number of pages of the certificate and documents attached

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Miguel Vela Avellaneda
Métrólogo Laboratorio de Metrología

Tecy. Francisco Durán Rómero
Métrólogo Laboratorio de Metrología

LAB-001-001-013

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

Laboratorio de Metrología: Cl 15 #1038-72 | PBX: 57 (1) 745 4555 - 3174233640 | labmetrologia@pinzuar.com.co | WWW.PINZUAR.COM.CO



Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-25433-002 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Page / Pág 1 de 4

Equipo <i>Instrument</i>	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p> <p><i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i></p> <p><i>This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i></p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	OHAUS	
Modelo <i>Model</i>	NVL20000/1	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	8335196285	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-062	
Carga Máxima <i>Maximum load</i>	20000 g	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	
Dirección <i>Address</i>	AV. MARISCAL CASTILLA NRO. 3948 (FRENTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	Huancayo	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2022 - 01 - 19	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2022 - 02 - 09	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	04	

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Miguel Vela Avellaneda
Métrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Durán Romero
Métrólogo Laboratorio de Metrología

DMC-24-F-01-07-E

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

Laboratorio de Metrología: Cl 18 #1035-72 | T994 52 (1) 745 4535 - 3174233640 | labmetrologia@pinzuar.com.co | WWW.PINZUAR.COM.CO



Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

M-25433-001 R0

Page / Pág 1 de 4

Equipo <i>Instrument</i>	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p> <p><i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i></p> <p><i>This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and international standards, which realize the units of measurement according to the international System of Units (SI).</i></p> <p><i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i></p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	OHAUS	
Modelo <i>Model</i>	R31P30	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	8335100199	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-058	
Carga Máxima <i>Maximum load</i>	30000 g	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	
Dirección <i>Address</i>	AV. MARISCAL CASTILLA NRO. 3948 (FRENTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	Huancayo	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2022 - 01 - 19	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2022 - 02 - 09	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	04	

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Miguel Vela Avellaneda
Métrólogo Laboratorio de Metrología

Ing. Francisco Durán Romero
Métrólogo Laboratorio de Metrología

CERT-001-01-01

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO

Laboratorio de Metrología | Cl 18 #1039-72 | PBX 57 (1) 745 4555 - 3174233643 | labmetrologia@pinzuar.com.co | WWW.PINZUAR.COM.CO



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

L-21042-003 R0

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

Page / Pág 1 de 3

Equipo <i>Instrument</i>	TAMIZ 12'	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p> <p><i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i></p> <p><i>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i></p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR	
Modelo <i>Model</i>	PS35001	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	77308	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-626	
Malla <i>Mesh</i>	1 in.	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	
Dirección <i>Address</i>	CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	HUANCAYO	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2020-07-01	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2020-07-09	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	03	

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que los partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración en firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signature(s)

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tegn. Jaiver Arnulfo López
Métrólogo Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-20965-015 R1

Página / Page 1 de 3

Equipo <i>Instrument</i>	TAMIZ 12"	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR	
Modelo <i>Model</i>	PS353/4	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	76982	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-625	
Malla <i>Mesh</i>	¼ in.	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	<p>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</p> <p>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</p> <p>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</p>
Dirección <i>Address</i>	CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	HUANCAYO	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2020 - 06 - 22	<p>Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unaligned calibration certificates are not valid.</p>
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2020 - 07 - 10	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	03	

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unaligned calibration certificates are not valid.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unaligned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatures

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Métrólogo Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-20965-016 R1

Página / Page 1 de 3

Equipo <i>Instrument</i>	TAMIZ 12"	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR	
Modelo <i>Model</i>	P6353/8	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	76988	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-624	
Malla <i>Mesh</i>	3/8 in.	<p>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</p> <p>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</p> <p>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</p>
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	
Dirección <i>Address</i>	CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	HUANCAYO	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2020 - 06 - 23	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2020 - 07 - 10	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>		03

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signature(s)

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Métrólogo Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-21042-004 RO

Page / Pág 1 de 3

Equipo
Instrument

TAMIZ 12"

Fabricante
Manufacturer

PINZUAR

Modelo
Model

PS35N04

Número de Serie
Serial Number

77307

Identificación Interna
Internal identifier

E-GT-623

Malla
Mesh

No. 4

Solicitante
Customer

INVERSIONES GENERALES CENTAURO
INGENIEROS S.A.C.

Dirección
Address

CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE
UNCP-SÑOS,GDE-AV MCAL. CASTILLA)
JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO

Ciudad
City

HUANCAYO

Fecha de Calibración
Date of calibration

2020 - 07 - 01

Fecha de Emisión
Date of issue

2020 - 07 - 09

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos
Number of pages of the certificate and documents attached

03

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatures

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Ing. Javier Arnulfo López
Métrlogo Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

L-21042-002 RO

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

Page / Pág 1 de 3

Equipo <i>Instrument</i>	TAMIZ 8"	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR	
Modelo <i>Model</i>	PS33212	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	74466	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-622	
Malla <i>Mesh</i>	2 1/2 in.	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	<p>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</p> <p>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</p> <p>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</p>
Dirección <i>Address</i>	CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	HUANCAYO	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2020 - 07 - 01	<p>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</p>
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2020 - 07 - 09	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	03	

En la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración en firme no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signature(s)

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Yecq. Jalver Arnulfo López
Metrología Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud
L-20965-004 R1
Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

Page / Pág 1 de 3

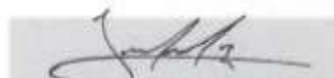
Equipo <i>Instrument</i>	TAMIZ 8"	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p> <p><i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i></p> <p><i>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i></p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR	
Modelo <i>Model</i>	PG33N08	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	74866	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-621	
Malla <i>Mesh</i>	No. 8	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	
Dirección <i>Address</i>	CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	HUANCAYO	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2020 - 06 - 22	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2020 - 07 - 10	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>		03

Si la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se han separado del contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas
Authorized signatures

Ing. Sergio Iván Martínez
 Director Laboratorio de Metrología


Tecg. Jaiver Arnulfo López
 Metrólogo Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud
Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-20965-006 R1

Page / Pág 1 de 3

Equipo TAMIZ 6"

Instrument

Fabricante PINZUAR

Manufacturer

Modelo PS33N16

Model

Número de Seris 78226

Serial Number

Identificación Interna E-GT-620

Internal Identification

Malla No. 16

Mesh

Solicitante INVERSIONES GENERALES CENTAURO
INGENIEROS S.A.C.

Customer

Dirección CAR.CENTRAL NRO. 3850 INT. A (FRTE
UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA)
JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO

Address

Ciudad HUANCAYO

City

Fecha de Calibración 2020 - 06 - 22

Date of calibration

Fecha de Emisión 2020 - 07 - 10

Date of issue

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos

Number of pages of the certificate and documents attached

03

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatures

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tegn. Jaiver Arnulfo López
Métrlogo Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

L-20965-005 R1

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

Page / Pág 1 de 3

Equipo <i>Instrument</i>	TAMIZ 8"	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR	
Modelo <i>Model</i>	PS33N10	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	76345	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-619	
Malla <i>Mesh</i>	No. 10	<p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproduzcan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p>
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	<p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p>
Dirección <i>Address</i>	CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	<p>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</p>
Ciudad <i>City</i>	HUANCAYO	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2020 - 06 - 22	<p>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</p>
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2020 - 07 - 10	<p>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</p>
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	03	

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signature

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tceg. Jaiver Arnulfo López
Métrico Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-20965-008 R1

Página / Pág 1 de 3

Equipo TAMIZ 8"

Instrument

Fabricante PINZUAR

Manufacturer

Modelo PS33N30

Model

Número de Serie 76630

Serial Number

Identificación Interna E-GT-617

Internal Identification

Malla No. 30

Mesh

Solicitante INVERSIONES GENERALES CENTAURO
INGENIEROS S.A.C.

Customer

Dirección CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE
UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA)
JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO

Address

Ciudad HUANCAYO

City

Fecha de Calibración 2020 - 06 - 22

Date of calibration

Fecha de Emisión 2020 - 07 - 10

Date of issue

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos

Number of pages of the certificate and documents attached

03

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se separen de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatures

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Javier Arnulfo López
Metrologo Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-20965-010 R1

Page / Pág 1 de 3

Equipo <small>Instrument</small>	TAMIZ 8"	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p>
Fabricante <small>Manufacturer</small>	PINZUAR	
Modelo <small>Model</small>	PS33N50	
Número de Serie <small>Serial Number</small>	74752	
Identificación Interna <small>Internal Identification</small>	E-GT-615	
Malla <small>Mesh</small>	No. 50	
Solicitante <small>Customer</small>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	<p><i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i></p> <p><i>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i></p>
Dirección <small>Address</small>	CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <small>City</small>	HUANCAYO	
Fecha de Calibración <small>Date of calibration</small>	2020 - 06 - 23	
Fecha de Emisión <small>Date of issue</small>	2020 - 07 - 10	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <small>Number of pages of the certificate and documents attached</small>	03	

sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatories

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metólogo Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-20965-012 R1

Page / Pág 1 de 3

Equipo <i>Instrument</i>	TAMIZ 8"	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p> <p><i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i></p> <p><i>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i></p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR	
Modelo <i>Model</i>	P633100	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	70144	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-613	
Malla <i>Mesh</i>	No. 100	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	
Dirección <i>Address</i>	CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	HUANCAYO	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2020 - 06 - 22	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2020 - 07 - 10	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	03	

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se saquen de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatories

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Téc. Jaiver Arnulfo López
Médico Laboratorio de Metrología



Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-20965-014 R1

Page / Pág 1 de 3

Equipo <i>Instrument</i>	TAMIZ 8"	<p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.</p> <p>Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.</p> <p><i>The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.</i></p> <p><i>This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.</i></p>
Fabricante <i>Manufacturer</i>	PINZUAR	
Modelo <i>Model</i>	P833200	
Número de Serie <i>Serial Number</i>	75454	
Identificación Interna <i>Internal Identification</i>	E-GT-611	
Medida <i>Unit</i>	No. 200	
Solicitante <i>Customer</i>	INVERSIONES GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.	
Dirección <i>Address</i>	CAR.CENTRAL NRO. 3950 INT. A (FRTE UNCP-SÑOS.GDE-AV MCAL. CASTILLA) JUNIN - HUANCAYO - EL TAMBO	
Ciudad <i>City</i>	HUANCAYO	
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	2020 - 06 - 22	
Fecha de Emisión <i>Date of issue</i>	2020 - 07 - 10	
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos <i>Number of pages of the certificate and documents attached</i>	03	

En la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar, no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que los partes del certificado no se saquen de contexto. Los certificados de calibración en firme no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas Autorizadas

Authorized signatures

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Métrólogo Laboratorio de Metrología

ANEXO 4

INFORMES DE ENSAYOS

INFORME DEL DISEÑO DE MEZCLA

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIMANITAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS-CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME

EXPEDIENTE N° : 957-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegoobregonucv@gmail.com
 OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F^c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y EN DURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 18 DE MARZO DEL 2022

DISEÑO DE MEZCLA TEÓRICO - MÓDULO DE FINEZA

CÓDIGO DE TRABAJO: P-047-2022

1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CEMENTO		
TIPO	I	
PROCEDENCIA	CEMENTO ANDINO	
PESO ESPECÍFICO	3.12	
AGUA		
TIPO	AGUA POTABLE	
PESO ESPECÍFICO	1 000 kg/m ³	
AGREGADOS		
	FINO	GRUESO
PERFIL		ANGULAR
PESO UNITARIO SUELTO (kg/m ³)	1515.62	1437.35
PESO UNITARIO COMPACTADO	1593.51	1560.82
PESO ESPECÍFICO SECO	2.59	2.66
MÓDULO DE FINEZA	3.13	6.90
TMN	3/8 in.	1/2 in.
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	1.82%	0.95%
CONTENIDO DE HUMEDAD	6.31%	0.76%

2. CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO

RESISTENCIA A COMPRESIÓN	210 Kg/cm ²
CONSISTENCIA	Plástico

3. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA PROMEDIO

Dosificación cuando no se cuenta con experiencia en obra o mezclas de prueba

f _{cr} ESPECIFICADO	f _{cr} (Kg/cm ²)	f _{cr}
210	f _{cr} + 8,5 MPa	295

De acuerdo a lo especificado por el peticionario: f_{cr} = 295

Fuente: RNE, NORMA E.060, CAPÍTULO 5 - 5.4

4. SELECCIÓN DEL TMN	
TMN	1/2 in.

6. CONTENIDO DE AGUA	
Asentamiento	4" a 6"
TMN	1/2 in.

Volumen unitario de Agua	220.00
--------------------------	--------

8. RELACION AGUA / CEMENTO

Resistencia promedio	295
R A/C	0.35

5. ASENTAMIENTO	
De acuerdo a Tabla 01	4" a 6"

7. CONTENIDO DE AIRE TOTAL	
TMN	1/2 in.

Contenido de aire atrapado	2.5%
----------------------------	------

9. CONTENIDO DE CEMENTO

$$Fact.cemento = \frac{Vol Unit Agua}{a/c}$$

INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS
JEPG DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Cuzenas
 DISEÑO CIVIL
 OMP-1000

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME

EXPEDIENTE N° : 957-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
 OBRA : *EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA*
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE; PROVINCIA: LIMA; REGION: LIMA; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 18 DE MARZO DEL 2022

10. CALCULO DEL VOLUMEN ABSOLUTO DE LA PASTA	
CEMENTO	0.12804 m ³
AGUA	0.2200 m ³
AIRE	0.0250 m ³
TOTAL	0.37304 m³

Factor cemento	399
Factor cemento en bolsas	9.40
11. VOLUMEN DEL AGREGADO TOTAL	

12. CALCULO DE MÓDULO DE FINEZA
 * Tabla 04 - Módulo de fineza de la combinación de agregados

Factor cemento en sacos	9.40
TMN	1/2 in.
Módulo de fineza	4.71

AGREGADO	1 - Val. Abs. Pest.
VOLUMEN AGREGADO	0.627 m ³
13. CALCULO DE PORCENTAJE DE AGREG. FINO	

14. CALCULO DE VOLUMEN DE AGREGADOS	
AGREGADO FINO	0.365 m ³
AGREGADO GRUESO	0.262 m ³

m	4.71
mg	6.90
mf	3.13
rf	58.17%

16. DISEÑO EN ESTADO SECO	
CEMENTO	399.48 Kg/m ³
AGUA	220.00 Lt/m ³
AGREGADO FINO	946.31 Kg/m ³
AGREGADO GRUESO	697.88 Kg/m ³

15. CALCULO DE PESOS DE LOS AGREGADOS	
AGREGADO FINO	946 kg/m ³
AGREGADO GRUESO	698 kg/m ³

17. CORRECCION DE DISEÑO POR HUMEDAD	
AGREGADO FINO HUMEDO	988.83 Kg/m ³
AGREGADO GRUESO HUMEDO	703.18 Kg/m ³

HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO	
AGREGADO FINO	4.49%
AGREGADO GRUESO	-0.19%

APORTE DE HUMEDAD	
AGREGADO FINO	42.52
AGREGADO GRUESO	-1.32

APORTE DE HUMEDAD DEL AGREGADO	41.20
AGUA EFECTIVA	178.80

18. DISEÑO DE MEZCLA FINAL	
CEMENTO	399.48 kg/m ³
AGUA EFECTIVA	178.80 lt.
AGREGADO FINO HUMEDO	988.83 kg/m ³
AGREGADO GRUESO HUMEDO	696.56 kg/m ³
CONCRETO	2263.67

INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS
Jefe de Laboratorio
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 C.O.T. 7488

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ASREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, CPT, DPHB
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME**

EXPEDIENTE N° : 957-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. DBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCION : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegebregonucv@gmail.com
 OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 18 DE MARZO DEL 2022

DOSEIFICACIÓN AL PREPARAR CONCRETO EN MOLDE CONOCIDO

VOLUMEN	0.1
CEMENTO	39.948
AGUA EFECTIVA	17.880
AGREGADO FINO HUMEDO	98.883
AGREGADO GRUESO HUMEDO	69.656
CONCRETO	226.367

VOLUMEN DEL CONCRETO MEZCLADO

CEMENTO	399.48
AGUA	178.80
AGREGADO FINO	988.83
AGREGADO GRUESO	696.56
PESO ESPECIFICO	2263.67
R A/C	0.45

PROPORCIÓN EN VOLUMEN

CEMENTO	1	42.5 kg/saco
AGUA	19.02	19.02 kg/saco
AGREGADO FINO	2.48	105.20 kg/saco
AGREGADO GRUESO	1.74	74.11 kg/saco

	FINO	GRUESO
PESO UNITARIO SUELTO	1515.62	1437.35
AGREGADO FINO	42.94 Kg/pie ³	
AGREGADO GRUESO	40.72 Kg/pie ³	

19. PROPORCIÓN EN PESO

MATERIALES SIN CORREGIR

CEMENTO	A.F.	A.G	AGUA
399	946	698	220
399	399	399	9.4
1.00	2.37	1.75	23.41

MATERIALES CORREGIDOS

CEMENTO	A.F.	A.G	AGUA
399	989	697	179
399	399	399	9.4
1.00	2.48	1.74	18.02

JEFE DE LABORATORIO
 ING. PEAR DUCNAS
 INGENIERO CIVIL
 C.P. 1046

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN GIMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS RIGITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME**

EXPEDIENTE N° : 957-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCION : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
 OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 18 DE MARZO DEL 2022

* RELACION AGUA CEMENTO DE DISEÑO : 0.55
 * RELACION AGUA CEMENTO EFECTIVA (OBRA) : 0.45

20. PROPORCION EN VOLUMEN

CEMENTO	A.F.	A.G	AGUA
42.5	105.2	74.1	19.0
42.5	42.9	40.7	1.0
1.00	2.45	1.82	19.02

21. PESOS POR TANDA DE UNA BOLSA DE CEMENTO

CEMENTO	42.50 Kg/bolsa
AGUA	19.02 Lt/bolsa
AGREGADO FINO HUMEDO	105.20 Kg/bolsa
AGREGADO GRUESO HUMEDO	74.11 Kg/bolsa


 EMPRESA CONTROL CONTROL MEDIO S.A.C
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Duenas
 INGENIERO CIVIL
 INDECOPI N° 1028

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DFL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS RÁBITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME**

EXPEDIENTE N° : 1652-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCION : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobrigonucv@gmail.com
 OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

**DISEÑO DE MEZCLA PRÁCTICO 210 KG/CM2 - MÓDULO DE FINEZA - CORREGIDO POR ADITIVO
ADITIVO USADO: MIEL AL 0.15%**

CÓDIGO DE TRABAJO: P-047-2022

1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CEMENTO		
TIPO	I	
PROCEDECIA	CEMENTO ANDINO	
PESO ESPECIFICO	3.12	
AGUA		
TIPO	AGUA POTABLE	
PESO ESPECIFICO	1.000 kg/m3	
AGREGADOS		
	FINO	GRUESO
PERFIL		ANGULAR
PESO UNITARIO SUELTO (kg/m3)	1515.62	1437.35
PESO UNITARIO COMPACTADO	1593.51	1560.82
PESO ESPECÍFICO SECO	2.59	2.66
MÓDULO DE FINEZA	3.13	6.90
TMN	3/8 in.	1/2 in.
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	1.82%	0.95%
CONTENIDO DE HUMEDAD	6.31%	0.75%

2. CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO

RESISTENCIA A COMPRESIÓN	210 kg/cm2
CONSISTENCIA	Plástico

3. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA PROMEDIO

Dosificación cuando no se cuenta con experiencia en obra o mezclas de prueba

Fcr ESPECIFICADO	Fcr (Kg/cm2)	Fcr
210	Fc + 8,5 MPa	295

De acuerdo a lo especificado por el peticionario

Fuente: RNE, NORMA E.060, CAPÍTULO 5 - 5.4

4. SELECCIÓN DEL TMN

TMN	1/2 in.
-----	---------

5. CONTENIDO DE AGUA

Asentamiento	4" a 6"
TMN	1/2 in.
Volumen unitario de Agua	220.00

6. RELACION AGUA / CEMENTO

Resistencia promedio	295
R A/C	0.55

7. CALCULO DEL VOLUMEN ABSOLUTO DE LA PASTA

8. ASENTAMIENTO

De acuerdo a Tabla 01 4" a 6"

9. CONTENIDO DE AIRE TOTAL

TMN	1/2 in.
Contenido de aire atrapado	2.5%

10. CONTENIDO DE CEMENTO

$$\text{Fact.cemento} = \frac{\text{Vol Unit. Agua}}{a/c}$$

Factor cemento	367
----------------	-----

(Firma manuscrita)
Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 10000

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPM

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME**

EXPEDIENTE N° : 1652-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCION : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonudc@gmail.com
 OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc: 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

CEMENTO	0.11442 m3
AGUA	0.2200 m3
AIRE	0.0250 m3
TOTAL	0.35942 m3

12. CALCULO DE MÓDULO DE FINIEZA
 * Tabla 04 - Módulo de finieza de la combinación de agregados

Factor cemento en sacos	8.40
TMN	1/2 in.
Módulo de Finieza	4.64

14. CALCULO DE VOLUMEN DE AGREGADOS

AGREGADO FINO	0.385 m3
AGREGADO GRUESO	0.256 m3

16. DISEÑO EN ESTADO SECO

CEMENTO	356.98 Kg/m3
AGUA	220.00 Lt/m3
AGREGADO FINO	997.68 Kg/m3
AGREGADO GRUESO	681.44 Kg/m3

17. CORRECCION DE DISEÑO POR HUMEDAD

AGREGADO FINO HUMEDO	1042.51 Kg/m3
AGREGADO GRUESO HUMEDO	686.61 Kg/m3

HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO

AGREGADO FINO	4.49%
AGREGADO GRUESO	-0.19%

APORTE DE HUMEDAD

AGREGADO FINO	44.83
AGREGADO GRUESO	-1.29

APORTE DE HUMEDAD DEL AGREGADO	43.54
AGUA EFECTIVA	176.46

III. DISEÑO DE MEZCLA FINAL

CEMENTO	356.98 kg/m3
AGUA EFECTIVA	176.46 lt
AGREGADO FINO HUMEDO	1042.51 kg/m3
AGREGADO GRUESO HUMEDO	680.15 kg/m3
CONCRETO	2256.10

Factor cemento en bolsas	8.40
11. VOLUMEN DEL AGREGADO TOTAL	

AGREGADO : 1 - Vol. Abr. Past.

VOLUMEN AGREGADO	0.641 m3
------------------	----------

13. CALCULO DE PORCENTAJE DE AGREG. FINO

m	4.64
mg	6.90
mf	3.13
rf	60.03%

15. CALCULO DE PESOS DE LOS AGREGADOS

AGREGADO FINO	996 kg/m3
AGREGADO GRUESO	681 kg/m3

(Firma manuscrita)
 RESPONSABLE DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES S.A.S.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pena Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 15641

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRIPLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI.

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME**

EXPEDIENTE N° : 1852-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diego@centauroingenieros.com
 OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc: 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PATRACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

DOSIFICACIÓN AL PREPARAR CONCRETO EN MOLDE CONOCIDO

VOLUMEN	0.1
CEMENTO	35.698
AGUA EFECTIVA	17.646
AGREGADO FINO HUMEDO	104.251
AGREGADO GRUESO HUMEDO	68.015
CONCRETO	225.610

VOLUMEN DEL CONCRETO MEZCLADO

CEMENTO	356.98	
AGUA	176.46	
AGREGADO FINO	1042.51	
AGREGADO GRUESO	680.15	
PESO ESPECIFICO	2256.10	
R A/C		0.49

PROPORCIÓN EN VOLUMEN

CEMENTO	1	42.5 kg/saco
AGUA	21.01	21.01 kg/saco
AGREGADO FINO	2.92	124.11 kg/saco
AGREGADO GRUESO	1.91	80.97 kg/saco

	FINO	GRUESO
PESO UNITARIO SUELTO	1515.62	1437.35
AGREGADO FINO	42.94 kg/ pie ³	
AGREGADO GRUESO	40.72 kg/ pie ³	

19. PROPORCIÓN EN PESO

MATERIALES SIN CORREGIR

CEMENTO	A.F.	A.G	AGUA
357	998	681	220
357	357	357	8.4
1.00	2.79	1.91	26.19

MATERIALES CORREGIDOS

CEMENTO	A.F.	A.G	AGUA
357	1043	680	176
357	357	357	8.4
1.00	2.92	1.91	21.01

* RELACION AGUA CEMENTO DE DISEÑO : 0.62
 * RELACION AGUA CEMENTO EFECTIVA (OBRA) : 0.49

(Firma manuscrita)
VERA DE LABORATORIO
 Ing. Victor Herra Usco
 INGENIERO CIVIL
 C. 10000

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME**

EXPEDIENTE N° : 1652-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCION : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
 OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

20. PROPORCIÓN EN VOLUMEN

CEMENTO	A.F.	A.G	AGUA
42.5	124.1	81.0	21.0
42.5	42.9	40.7	1.0
1.00	2.89	1.99	21.01

21. PESOS POR TANDA DE UNA BOLSA DE CEMENTO

CEMENTO	42.50 Kg/bolsa
AGUA	21.01 Lt/bolsa
AGREGADO FINO HUMEDO	124.11 Kg/bolsa
AGREGADO GRUESO HUMEDO	80.97 Kg/bolsa

CORRECCIÓN POR ADITIVO - MIEL AL 0.15%

CEMENTO	356.98 kg/m3
AGUA EFECTIVA	175.91 lt/m3
AGREGADO FINO HUMEDO	1042.51 kg/m3
AGREGADO GRUESO HUMEDO	680.15 kg/m3
MIEL	0.55 kg/m3
CONCRETO	2256.10

1. DOSIFICACIÓN AL PREPARAR CONCRETO EN MOLDE CONOCIDO

VOLUMEN	0.1
CEMENTO	35.698
AGUA EFECTIVA	17.591
AGREGADO FINO HUMEDO	104.251
AGREGADO GRUESO HUMEDO	68.015
MIEL	0.055
CONCRETO	225.555

2. VOLUMEN DEL CONCRETO MEZCLADO

CEMENTO	356.98
AGUA	175.91
AGREGADO FINO	1042.51
AGREGADO GRUESO	680.15
MIEL	0.55
PESO ESPECIFICO	2256.10
R A/C	0.49

JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 C. 120499

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME

EXPEDIENTE N° : 1652-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCION : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
 OBRA : *EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA*
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

3. PROPORCION EN VOLUMEN

CEMENTO	1	42.5	kg/saco
AGUA	20.94	20.94	kg/saco
AGREGADO FINO	2.92	124.11	kg/saco
AGREGADO GRUESO	1.91	80.97	kg/saco
MIEL	0.002	0.07	kg/saco
	FINO	GRUESO	
PESO UNITARIO SUELTO	1515.62	1437.35	

4. PESO POR PIE3

CEMENTO	42.50	Kg/pe3
AGUA	20.94	Lt/pe3
AGREGADO FINO	42.94	Kg/pe3
AGREGADO GRUESO	40.72	Kg/pe3
MIEL	0.07	Kg/pe3

5. PROPORCION EN PESO

CEMENTO	A.F.	A.G.	AGUA	MIEL
357	1043	680	176	0.55
357	357	357	11	11
1.00	2.92	1.91	15.82	0.05

* RELACION AGUA CEMENTO DE DISEÑO : 0.50
 * RELACION AGUA CEMENTO EFECTIVA (OBRA) : 0.49

6. PROPORCION EN VOLUMEN

CEMENTO	A.F.	A.G.	AGUA	MIEL
42.5	124.1	81.0	20.9	0.07
42.5	42.9	40.7	1.0	1
1.00	2.89	1.99	20.94	0.07

7. PESOS POR TANDA DE UNA BOLSA DE CEMENTO

CEMENTO	42.50	Kg/bolsa
AGUA	15.82	Lt/bolsa
AGREGADO FINO HUMEDO	124.11	Kg/bolsa
AGREGADO GRUESO HUMEDO	80.97	Kg/bolsa
MIEL	0.07	Kg/bolsa

HC-AC-047 REV.00 FECHA: 2022/01/11

[Firma manuscrita]
 JEFE DE LABORATORIO
 VICTOR PEDRO FIGUEROA
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 70660

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS IPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IPT



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME

EXPEDIENTE N° : 1653-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonuc@gmail.com
 OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

DISEÑO DE MEZCLA PRÁCTICO 210 KG/CM2 - MÓDULO DE FINEZA - CORREGIDO POR ADITIVO
 ADITIVO USADO: MIEL AL 0,25%

CÓDIGO DE TRABAJO: P-047-2022

1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CEMENTO		
TIPO	I	
PROCEDENCIA	CEMENTO ANDINO	
PESO ESPECÍFICO	3,12	
AGUA		
TIPO	AGUA POTABLE	
PESO ESPECÍFICO	1 000 kg/m ³	
AGREGADOS		
	FINO	GRUESO
PERFIL	ANGULAR	
PESO UNITARIO SUELTO (kg/m ³)	1515,62	1437,35
PESO UNITARIO COMPACTADO	1593,51	1560,82
PESO ESPECÍFICO SECO	2,59	2,66
MÓDULO DE FINEZA	3,13	6,90
TMN	3/8 in.	1/2 in.
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	1,82%	0,95%
CONTENIDO DE HUMEDAD	6,31%	0,76%

2. CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO

RESISTENCIA A COMPRESIÓN	210 kg/cm ²
CONSISTENCIA	Plástico

3. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA PROMEDIO

Dosificación cuando no se cuenta con experiencia en obra o mezclas de prueba

f _{cr} ESPECIFICADO	f _{cr} (kg/cm ²)	f _{cr}
210	f _c + 8,5 MPa	295

De acuerdo a lo especificado por el peticionario

f _{cr}	295
-----------------	-----

Fuente: RNE, NORMA E.060, CAPÍTULO 5 - 5.4

4. SELECCIÓN DEL TMN

TMN	1/2 in.
-----	---------

6. CONTENIDO DE AGUA

Asentamiento	4" a 6"
--------------	---------

TMN	1/2 in.
-----	---------

Volumen unitario de Agua	220,00
--------------------------	--------

8. RELACION AGUA / CEMENTO

Resistencia promedio	295
----------------------	-----

R/A/C	0,59
-------	------

10. CÁLCULO DEL VOLUMEN ABSOLUTO DE LA PASTA

CEMENTO	0,11442 m ³
AGUA	0,2200 m ³
AIRE	0,0250 m ³
TOTAL	0,35942 m ³

5. ASENTAMIENTO

De acuerdo a Tabla 01

7. CONTENIDO DE AIRE TOTAL

TMN	1/2 in.
-----	---------

Contenido de aire atrapado	2,5%
----------------------------	------

9. CONTENIDO DE CEMENTO

$$Fact.cemento = \frac{Vol Unit Agua}{a/c}$$

Factor cemento	357
----------------	-----

Factor cemento en bolsas	8,40
--------------------------	------

11. VOLUMEN DEL AGREGADO TOTAL

AGREGADO	1 - Vol. Abs. Past.
----------	---------------------

[Firma manuscrita]
 ING. Víctor Pineda Dueñas
 C.O.P. 10488

Email: grupocentauringenieros@gmail.com Web: http://centauringenieros.com/ Facebook: centaur ingenieros

Tel. 084 - 253727 Cel. 992875800 - 964483588 - 964868015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauringenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, OPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME**

EXPEDIENTE N° : 1653-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegoobregonucv@gmail.com
 OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

12. CALCULO DE MÓDULO DE FINEZA

* Tabla 04 - Módulo de fineza de la combinación de agregados

VOLUMEN AGREGADO	0,641 m ³
------------------	----------------------

13. CALCULO DE PORCENTAJE DE AGREG. FINO

Factor cemento en sacos : 8,40
 TMN : 1/2 in.
 Módulo de fineza : 4,64

m	4,64
mg	6,90
mf	3,13
rf	60,03%

14. CALCULO DE VOLUMEN DE AGREGADOS

AGREGADO FINO : 0,385 m³
 AGREGADO GRUESO : 0,256 m³

15. CALCULO DE PESOS DE LOS AGREGADOS

AGREGADO FINO : 998 kg/m³
 AGREGADO GRUESO : 681 kg/m³

16. DISEÑO EN ESTADO SECO

CEMENTO : 356,98 Kg/m³
 AGUA : 220,00 Lt/m³
 AGREGADO FINO : 997,68 Kg/m³
 AGREGADO GRUESO : 681,44 Kg/m³

17. CORRECCION DE DISEÑO POR HUMEDAD

AGREGADO FINO HUMEDO : 1042,51 Kg/m³
 AGREGADO GRUESO HUMEDO : 686,61 Kg/m³

HUMEDAD SUPERFICIAL DEL AGREGADO

AGREGADO FINO : 4,49%
 AGREGADO GRUESO : -0,19%

APORTE DE HUMEDAD

AGREGADO FINO : 44,83
 AGREGADO GRUESO : -1,29

APORTE DE HUMEDAD DEL AGREGADO	43,54
AGUA EFECTIVA	176,46

18. DISEÑO DE MEZCLA FINAL

CEMENTO : 356,98 kg/m³
 AGUA EFECTIVA : 176,46 lt
 AGREGADO FINO HUMEDO : 1042,51 kg/m³
 AGREGADO GRUESO HUMEDO : 680,15 kg/m³
 CONCRETO : 2256,10

[Firma manuscrita]
 Ing. Víctor Peña Córdova
 INEPEC N° 70488

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME

EXPEDIENTE N° : 1653-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregoncu@gmail.com
 OBRA : *EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c: 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA*
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

DOSIIFICACIÓN AL PREPARAR CONCRETO EN MOLDE CONOCIDO

VOLUMEN	0,1
CEMENTO	35,698
AGUA EFECTIVA	17,646
AGREGADO FINO HUMEDO	104,251
AGREGADO GRUESO HUMEDO	68,015
CONCRETO	225,610

VOLUMEN DEL CONCRETO MEZCLADO

CEMENTO	356,98
AGUA	176,46
AGREGADO FINO	1042,51
AGREGADO GRUESO	680,15
PESO ESPECIFICO	2256,10
R A/C	0,49

PROPORCIÓN EN VOLUMEN

CEMENTO	1	42,5 kg/saco
AGUA	21,01	21,01 kg/saco
AGREGADO FINO	2,92	124,11 kg/saco
AGREGADO GRUESO	1,91	80,97 kg/saco

	FINO	GRUESO
PESO UNITARIO SUELTO	1515,62	1437,35
AGREGADO FINO	42,94 Kg/pie3	
AGREGADO GRUESO	40,72 kg/pie3	

19. PROPORCIÓN EN PESO

MATERIALES SIN CORREGIR

CEMENTO	A.F.	A.G.	AGUA
357	998	681	220
357	357	357	8,4
1,00	2,79	1,91	26,19

MATERIALES CORREGIDOS

CEMENTO	A.F.	A.G.	AGUA
357	1043	680	176
357	357	357	8,4
1,00	2,92	1,91	21,01

* RELACION AGUA CEMENTO DE DISEÑO : 0,62
 * RELACION AGUA CEMENTO EFECTIVA (OBRA) : 0,49

INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS
 INGENIERO DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, CPT, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIMANTRIAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME

EXPEDIENTE N° : 1653-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCION : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregomacu@gmail.com
 OBRA : *EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA*
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

20. PROPORCIÓN EN VOLUMEN

CEMENTO	A.F.	A.G	AGUA
42,5	124,1	81,0	21,0
42,5	42,9	40,7	1,0
1,00	2,89	1,99	21,01

21. PESOS POR TANDA DE UNA BOLSA DE CEMENTO

CEMENTO	42,50 Kg/bolsa
AGUA	21,01 Lt/bolsa
AGREGADO FINO HUMEDO	124,11 Kg/bolsa
AGREGADO GRUESO HUMEDO	80,97 Kg/bolsa

CORRECCIÓN POR ADITIVO - MIEL AL 0.25%

CEMENTO	356,98 kg/m3
AGUA EFECTIVA	175,58 lt/m3
AGREGADO FINO HUMEDO	1042,51 kg/m3
AGREGADO GRUESO HUMEDO	680,15 kg/m3
MIEL	0,88 kg/m3
CONCRETO	2256,10

1. DOSIFICACIÓN AL PREPARAR CONCRETO EN MOLDE CONOCIDO

VOLUMEN	0,1
CEMENTO	35,698
AGUA EFECTIVA	17,558
AGREGADO FINO HUMEDO	104,251
AGREGADO GRUESO HUMEDO	68,015
MIEL	0,088
CONCRETO	225,522

2. VOLUMEN DEL CONCRETO MEZCLADO

CEMENTO	356,98	
AGUA	175,58	
AGREGADO FINO	1042,51	
AGREGADO GRUESO	680,15	
MIEL	0,88	
PESO ESPECIFICO	2256,10	
R A/C		0,49

[Firma manuscrita]
 JEFE DEL LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, OPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME

EXPEDIENTE N° : 1653-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATECIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegoobregonucv@gmail.com
 OBRA : *EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA*
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MAYO DEL 2022

3. PROPORCIÓN EN VOLUMEN

CEMENTO	1	42,5	kg/saco
AGUA	20,90	20,90	kg/saco
AGREGADO FINO	2,92	124,11	kg/saco
AGREGADO GRUESO	1,91	80,97	kg/saco
MIEL	0,002	0,10	kg/saco
	FINO	GRUESO	
PESO UNITARIO SUELTO	1515,62	1437,35	

4. PESO POR PIE3

CEMENTO	42,50	Kg/pie3
AGUA	20,90	lt/pie3
AGREGADO FINO	42,94	kg/pie3
AGREGADO GRUESO	40,72	kg/pie3
MIEL	0,10	kg/pie3

5. PROPORCIÓN EN PESO

CEMENTO	A.F.	A.G	AGUA	MIEL
357	1043	680	176	0,88
357	357	357	11	11
1,00	2,92	1,91	15,79	0,08

* RELACION AGUA CEMENTO DE DISEÑO : 0,50
 * RELACION AGUA CEMENTO EFECTIVA (OBRA) : 0,49

6. PROPORCIÓN EN VOLUMEN

CEMENTO	A.F.	A.G	AGUA	MIEL
42,5	124,1	81,0	20,9	0,10
42,5	42,9	40,7	1,0	1
1,00	2,89	1,99	20,90	0,10

7. PESOS POR TANDA DE UNA BOLSA DE CEMENTO

CEMENTO	42,50	Kg/bolsa
AGUA	15,79	lt/bolsa
AGREGADO FINO HUMEDO	124,11	kg/bolsa
AGREGADO GRUESO HUMEDO	80,97	kg/bolsa
MIEL	0,10	kg/bolsa

HC-AC-047 REV.00 FECHA: 2022/01/11

[Firma manuscrita]
 JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Dueñas
 Registrado CIVIL
 CIP 10689

**INFORME DEL ENSAYO DE
AGREGADOS**



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

Revista N.º 117

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
REPORTE

EXERCENTE: 395-2012-AC
PETICIONARIO: PACH. JORGEON THAMBE, C/US INDO / ENCH. SOLER (BOCC. CHOF ROSALINDA)
ADSCRIBIDA: URBANIZACION C/USAR VALLES
CONTACTO DE PETICIONARIO: ing@grupocentauroingenieros.com
PROYECTO: EVALUACION DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO FY 210 (M2/M3) EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO PASEL DE ABRAS-10M4
UBICACION: DISTRITO ATE VIZCAYO, PROVINCIA UMAS, REGION ILMU, CALLE SAN JUAN DE PARRACH
FECHA DE MUESTREO: 18 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE RECEPCION: 18 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISION: 18 DE MARZO DEL 2022

PROPIEDADES FISICAS DE LOS AGREGADOS

METODO: ASTM C136 / CLASIF. 30 STANDARD TEST METHOD FOR SIEVE ANALYSIS OF FINE AND COARSE AGGREGATES

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO: P-047-2022
TIPO DE AGREGADO: AGREGADO FINO
FECHA DE RASCO DE ENSAYO: 5/02/2022
FECHA DE CULMINACIÓN DE ENSAYO: 5/05/2022
CÓDIGO DE MUESTRA: M-1
CONDICIÓN DE LA MUESTRA: AGREGADO FINO, EN 8 COSTALES DE COLOR BLANCO CON PASEL APROX. 50 kg CADA UNO.
PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE LA MUESTRA: CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 774268 N:8830014, UBICACIÓN: CARABAYLLO
MUESTRA PROPORCIONADA: PETICIONARIO

Tamaño malla Nóminal: 3/8 in.

Masa Tara (g) :	3825.2
Tara (g) :	278
Masa (g) :	3551.20

CUMPLE MASA RETENIDA COMO MÍNIMA

TAMIZ	ABERTURA DE TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA.
3 in.	125	-	-	-	100.0
4 in.	100	-	-	-	100.0
5 1/2 in.	90	-	-	-	100.0
3 in.	75	-	-	-	100.0
2 1/2 in.	63	-	-	-	100.0
2 in.	50	-	-	-	100.0
1 1/2 in.	37.5	-	-	-	100.0
5 in.	25	-	-	-	100.0
3/4 in.	19	-	-	-	100.0
1/2 in.	12.5	3.8	0.2	0.2	99.8
3/8 in.	9.5	48.7	1.4	1.6	98.5
No. 4	4.75	464.3	13.1	14.6	85.4
No. 8	2.36	394.4	11.1	25.7	74.3
No. 16	1.18	319.9	9.0	34.7	65.3
No. 30	0.6	679.0	19.0	53.7	46.3
No. 50	0.3	1294.0	36.3	90.1	10.0
No. 100	0.15	358.3	10.0	100.0	0.0
No. 200	0.075	60.3	1.7	100.0	0.0
Resido		36.7	1.0	100.0	0.0
TOTAL		3551.20	100.00	MÓDULO	3.1

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA AMBIENTE

HUMEDAD RELATIVA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO

DIRECCIÓN DE LABORATORIO

18.5 °C

80%

SUELOS Y CONCRETO

AV. MARISCAL CASTILLA N° 3950 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 1)

OBSERVACIÓN: EN OBRA CORREGIR POR HUMEDAD.

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

CON RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO TAL Y COMO FUESE.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, APLICACIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE LA MUESTRA, UBICACIÓN DEL PNT

EL PRESENTE DOCUMENTO NO CONSTITUYE REPRODUCCIÓN PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LOS PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

VC-AC-019 - REV.00 - FECHA: 26/2/2017

IMPORTE AUTORIZADO POR INE. 0007184/2019-DA/DA

INGENIERO ESPECIALIZADO EN MECÁNICA DE SUELOS

JEFE DE LABORATORIO

Ing. Víctor Peña Dueñas

INGENIERO CIVIL

CH. 70401

18/03/2022

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
Tel. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 964483588 - 964986015

Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.F.)

Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS CLÁMICO EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 765-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE MUESTREO : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 11 DE MARZO DEL 2022

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE CLORUROS SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.177 2002 (revisada el 2015)

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : M-1
UBICACIÓN DE LA MUESTRA : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO
MUESTRA : AGREGADO FINO, EN 8 COSTALES DE COLOR BLANCO CON PESO APROX. 50 kg CADA UNO.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 08 DE MARZO DEL 2022
FECHA DE CULMINACION DE ENSAYO : 10 DE MARZO DEL 2022

CONTENIDO : 10 mg/kg

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA AMBIENTE : 21,2 °C
HUMEDAD RELATIVA : 62%
ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE QUÍMICOS - AGUA POTABLE.

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO NO DEBERÁN UTILIZARSE COMO UNA CERTIFICACIÓN O FORMALIZACIÓN DE UN SERVICIO, NI COMO CERTIFICACIÓN EXTRA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRECISA. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS DATOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-013 REV.02 FECHA: 2021/05/11

WIPOMES CONSULTAS GRIJALVA INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO

Ing. Victor Peña Cuevas
Ingeniero Civil
CIP 70449

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN FOGAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, CPMS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEDFIBROS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTRAS
- ESTUDIOS DECTECNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE SUELOS

EXPEDIENTE N° : 717-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO : diegoobregoncv@gmail.com
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc: 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE-VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 09 DE MARZO DEL 2022

INFORME DE ENSAYO (PÁG. 01 DE 01)

IMPUREZAS ORGÁNICAS - MTC E 213:2016

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
MUESTRA : M-1
UBICACIÓN : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N: 8893014, UBICACIÓN: CARABAYLLO

COLOR GARDNER ESTANDAR N°	PLACA ORGANICA N°
8	1
9	2
11	3 (estandar)
13	4
16	5

RESULTADO EN LA PLACA ORGÁNICA N° : 1

HC-AC-031 REV.02 FECHA: 2021/09/11

CONDICIONES AMBIENTALES

Fecha de ensayo : 2022-03-09
Temperatura Ambiente : 24,6 °C
Humedad relativa : 40%

MUESTRO E IDENTIFICACION REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA EN SU TOTALIDAD
LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

INGENIERO GENERAL DE CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
[Firma]
ING. VICTOR PEDRO LUCENAS
INGENIERO CIVIL
CIP 20488

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHG
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME

EXPEDIENTE N° : 780-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARJACHIN
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 11 DE MARZO DEL 2022

SULFATOS SOLUBLES EN AGREGADOS

NTP 339.176:2002 REV. 2015

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
MUESTRA : M-1 (AGREGADO FINO)
UBICACIÓN : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO

CONTENIDO : 85 ppm

CONDICIONES AMBIENTALES

Fecha de ensayo : 2022-03-08
Temperatura Ambiente : 23,0 °C
Humedad relativa : 57 %

MUESTREO E IDENTIFICACION REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AS-007 REV.02 FECHA: 2021/09/11

JEFE DE LABORATORIO
Ing. Victor Peña Queñán
INGENIERO CIVIL
CSP 70489

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS OLÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHE
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS DE TÉCNICAS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO INFORME

EXPEDIENTE : 966-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO : diegoobregonucv@gmail.com
OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 19 DE MARZO DEL 2022

ARCILLA EN TERRONES Y PARTICULAS DESMENUZABLES (FRIABLES) EN AGREGADOS MTC E212:2016

CODIGO DE TRABAJO : P-047-2022
DATOS DE LA MUESTRA : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014,UBICACIÓN: CARABAYLLO.
MUESTRA : M-1, N°16
FECHA DE ENSAYO : 18 DE MARZO DEL 2022

RESULTADO: 2.9

$$P = [(M - R) / M] \times 100$$

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA : 158.0 °C
HUMEDAD RELATIVA : 49%

MUESTREO E IDENTIFICACION REALIZADOS POR EL PETICIONARIO

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-030 REV.02 FECHA: 2021/09/11

INGENIERO GENERAL CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
[Firma]
Ing. Victor Peña Cuevas
INGENIERO CIVIL
C.I.C. 10486

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS Inicio de página
INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N°	: 963-2022-AC
PETICIONARIO	: BACH. DBREGON TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GRDY ROSALINDA
ATENCIÓN	: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO	: dbachdbregon@gmail.com
PROYECTO	: "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc: 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LINA"
UBICACIÓN DEL PROYECTO	: DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE MUESTREO	: 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE RECEPCIÓN	: 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN	: 19 DE MARZO DEL 2022

NTP 339.132: 1999 (Revisada el 2019): MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N° 200 (75 µm)

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO	: F-047-2022
CODIFICACIÓN DE MUESTRA	: M-1
PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE MUESTRA	: CANTERA: "LA HORDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO
CONDICIÓN DE MUESTRA	: AGREGADO FINO, EN 8 COSTALES DE COLOR BLANCO CON PESO APROX. 50 kg CADA UNO.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO	: 19 DE MARZO DEL 2022
FECHA DE CULMINACIÓN DE ENSAYO	: 19 DE MARZO DEL 2022
MUESTRA PROPORCIONADA	: PETICIONARIO

MÉTODO EMPLEADO	A
MUESTRA SUMERGIDA	NO
TIEMPO SUMERGIDO (min)	-

$$P = \frac{M_s - M_l}{M_s} \times 100$$

M0 = 1260.05 g
M1 = 1196.58 g
4.9%

P Es el porcentaje de material más fino que al tamiz N° 200 (75 µm).
M₀ Es la masa de la muestra original seca al horno, g.
M₁ Es la masa de la muestra seca al horno después del lavado y del tamizado en seco, g.

NOTAS, OBSERVACIONES Y OBSERVACIONES DEL MÉTODO EMPLEADO

CONDICIONES AMBIENTALES:	11.0°
TEMPERATURA AMBIENTE:	55%
HUMEDAD RELATIVA:	SUELOS DE CONCRETO
ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO:	AV. MARISCAL CASTILLA N° 3948 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 2)
DIRECCIÓN DEL LABORATORIO:	AV. MARISCAL CASTILLA N° 3948 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 2)

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO Y/O LABORATORIO. LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN DEL PROYECTO, PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE MUESTRA, FECHA DE MUESTREO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-021 REV.04 FECHA: 2022/02/16

INFORME AUTORIZADO POR JHONY VÉSCIGA ANDÍA ANDÍA

JEFES DE LABORATORIO
 Victor Peña Dueñas
ingenieros.com
 LIMA, PERÚ

Fin de página

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS**SERVICIOS DE:**

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRÉGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N°	:	809-2022-AC
PETICIONARIO	:	BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN	:	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO	:	diegobregonucv@gmail.com
PROYECTO	:	"EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN	:	DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN	:	28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN	:	14 DE MARZO DEL 2022

CÓDIGO	:	NTP 339.146:2000
TÍTULO	:	SUELOS. Método de prueba estándar para el valor equivalente de arena de suelos y agregado fino
COMITÉ	:	CTN 005: Geotecnia
TÍTULO (EN)	:	Soils. Standard test method for sand equivalent value of soils and fine aggregate

EQUIVALENTE DE ARENA

CÓDIGO DE TRABAJO	:	P-047-2022
MUESTRA	:	M-1
UBICACIÓN	:	CANERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO

EQUIVALENTE DE ARENA : **44 %**

$$\text{Equivalente de arena (EA)} = \frac{\text{lectura de arena}}{\text{lectura de arcilla}} \times 100$$

CONDICIONES AMBIENTALES

Fecha de ensayo	:	2022-03-07
Temperatura Ambiente	:	29,9 °C
Humedad relativa	:	90%

Observación: Muestra e identificación realizada por el Peticionario.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBEA REPRODUCirse SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CUENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-016 REV.03 FECHA: 2022/02/12

FORMA AUTORIZADO POR JARET FÉSSICA ANDIA AREAS

JNG. VICTOR PEÑA DUEÑAS
 JEFE DE LABORATORIO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10480

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 850-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : ilegobregonmuro@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 16 DE MARZO DEL 2022

CÓDIGO : NTP 400.016:2011
 TÍTULO : AGREGADOS. Determinación de la inalterabilidad de agregados por medio de sulfato de sodio o sulfato de magnesio. 5a. ed.
 COMITÉ : CTN 007: Agregados, hormigón (concreto), hormigón armado y hormigón pretensado
 TÍTULO (EN) : Aggregate. Standard Test Method for Soundness of Aggregates by Use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate

**INALTERABILIDAD DEL AGREGADO FINO: ANÁLISIS CUANTITATIVO MTC E209 - 2016
 SULFATO DE MAGNESIO**

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CANTERA : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO
 MUESTRA : M-1

FRACCIÓN		1	2	3	PERDIDAS (%):	
PASA	RETIENE	GRADACION ORIGINAL %	Peso de la Fracción Ensayada (g)	Peso Retenido después del Ensayo (g)	Perdida Total %	Perdida Corregida %
9.5 mm (3/8")	4.75 mm (N° 4)	23,59	100	97,37	2,63	0,621
4.75 mm (N° 4)	2.36 mm (N° 8")	23,84	100	95,92	3,08	0,734
2.36 mm (N° 8")	1.18mm (N° 16")	12,38	100	98,33	1,67	0,454
1.18mm (N° 16")	600 um (n° 30")	17,90	100	94,09	5,91	1,058
600 um (N° 30")	300 um (N° 50")	22,28	100	93,37	6,63	1,477
300 um (N° 50")	150 um (N° 100)	0,00	-	-	-	-
150 um (N° 100)		0,00	-	-	-	-
TOTALES		100				4,344

HC-AC-011 REV.03 FECHA: 2022/02/12
 MUESTRO E IDENTIFICACION REALIZADOS POR EL PETICIONARIO
 EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA EN SU TOTALIDAD (SUA PERSONA INDECOPI: SP-0041388)
 INFORME AUTORIZADO POR: JHNET YESSICA ARDA ANAS

INGENIEROS CIENTÍFICOS EN SISTEMAS INDUSTRIALES S.A.S.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Cuentas
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 70409



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 941-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DEL PETICIONARIO : dogobregonuc@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO FC 210 KG/CM² EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LDMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARJACHI
 FECHA DE MUESTREO : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 18 DE MARZO DEL 2022

MÉTODO:
 NTP 338.185 (REVISADA EL 2018) AGREGADOS: Método de ensayo normalizado para contenido de humedad total evaporable de agregados por secado

Página 1 de 1

FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 17 DE MARZO DEL 2022
 FECHA DE CULMINACIÓN DE ENSAYO : 18 DE MARZO DEL 2022
 CONDICIÓN DE MUESTRA : AGREGADO FINO, EN 8 COSTALES DE COLOR BLANCO CON PESO APROX. 50 kg CADA UNO.
 MUESTRA PROPORCIONADA : PETICIONARIO

CÓDIGO DE TRABAJO	SONDEO	CODIFICACIÓN DE MUESTRA	PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE LA MUESTRA	PROFUNDIDAD DE CALCATA (M)	TIPO DE MUESTRA	PRECISIÓN	% DE HUMEDAD	MÉTODO DE SECADO
P-047-2022	CANTERA	H-1	CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274253 N: 8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLOE	SUPERFICIAL	AGREGADO FINO	0,1%	6,3	110 °C ± 5

LOS RESULTADOS SE REPORTAN AL + 1% .
 LA MUESTRA ENSAYADA CUMPLE CON LA RASA MÍNIMA RECOMENDADA.
 LA MUESTRA ENSAYADA NO CONTIENE MAS DE UN MATERIAL.
 EN LA MUESTRA ENSAYADA NO SE EXCLUYO NINGÚN MATERIAL.
 ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES DEL MÉTODO: NO APLICA

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 26,0 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 38%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : SUELOS III Y CONCRETO
 DIRECCIÓN DEL LABORATORIO : AV. MARISCAL CASTILLA N° 3948 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 2)

OBSERVACIÓN: EN OBRA CORREGIR POR HUMEDAD

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO Y/O LABORATORIO

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN DEL PROYECTO, PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE MUESTRA, FECHA DE MUESTREO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SACO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-032 REV.05 FECHA: 2022/02/16

INFORME AUTORIZADO POR JARET YESSICA ANITA ARIAS

Fin de página
 INGENIERO GENERAL CIVIL VICTOR HERNANDEZ SANCHEZ
 JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pedro LINDOZA
 INGENIERO CIVIL
 CIP 70469

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIMANTRINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS NGTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSO-INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
CENTAURO INGENIEROS
INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 954-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OSBESON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. STIVEN UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : pedagogosperu@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F1: 230 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MREI DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTS | PROVINCIA: LIMA | REGION: LIMA | CALLE: SAN JUAN DE PARRACHI
 FECHA DE MUESTREO : 18 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 18 DE MARZO DEL 2022

PROPIEDADES FISICAS DE LOS AGREGADOS			
NTP 400.017-2020: Método de Ensayo para determinar la Masa por unidad de volumen o densidad ("Peso Unitario") y los valores de los Agregados			
CÓDIGO DE TRABAJO:	F-047-2022	Página 1 de 1	
TIPO DE AGREGADO:	AGREGADO FINO	CODIFICACIÓN DE MUESTRA:	M-1
PROCEDENCIA Y UBICACIÓN:	CARRERA "LA HONDA", COORDENADAS E: 274268 N:8669014, UBICACIÓN: CANTAVILLO	CONDICIÓN DE MUESTRA:	AGREGADO FINO, EN 8 COSTALES DE COLOR BLANCO CON PESO APROX. 50 kg CADA UNO.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO:	17/03/2022	FECHA DE CULMINACIÓN DE MUESTRA:	17/03/2022
PROPORCIONADA:	PETICIONARIO		

I. DENSIDAD DE MASA SUELTO - MÉTODO C

DESCRIPCIÓN	1	2	3
MASA DE LA MUESTRA SUELTA + RECIPIENTE (kg)	3.238	5.25	5.263
MASA DE RECIPIENTE (kg)	1.630	1.630	1.630
MASA DE LA MUESTRA SUELTA (kg)	4.209	4.32	4.253
FACTOR DE CALIBRACIÓN DEL RECIPIENTE	353	353	353
DENSIDAD DE MASA SUELTA (kg/m ³)	1485	1579	1557
DENSIDAD DE MASA SUELTA PROMEDIO (kg/m ³)	1514		

II. DENSIDAD DE MASA COMPACTADO - MÉTODO A

DESCRIPCIÓN	1	2	3
MASA DE LA MUESTRA COMPACTADA+ RECIPIENTE (kg)	6.109	6.156	6.183
MASA DE RECIPIENTE (kg)	1.630	1.630	1.630
MASA DE LA MUESTRA COMPACTADA (kg)	4.479	4.526	4.553
FACTOR DE CALIBRACIÓN DEL RECIPIENTE	353	353	353
DENSIDAD DE MASA COMPACTADO (kg/m ³)	1581	1596	1602
DENSIDAD DE MASA COMPACTADA PROMEDIO (kg/m ³)	1584		

RESULTADOS FINALES	CANTIDAD	UNIDAD
DENSIDAD DE MASA SUELTO SECO	1514	(kg/m ³)
DENSIDAD DE MASA COMPACTADO SECO	1584	(kg/m ³)

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES DEL MÉTODO: NO APLICA

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA AMBIENTE : 22,8 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 39%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : SUELOS DE CONCRETO
 DIRECCIÓN DEL LABORATORIO : AV. MARISCAL CASTILLA N° 3948 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 2)

OBSERVACIÓN: EN OBRA CORREGIR POR HUMEDAS.

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO Y/O LABORATORIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN DEL PROYECTO.

PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE MUESTRA Y FECHA DE MUESTREO.
 EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBEA REPRODUCirse PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-DOB-REV.06 FECHA: 16/02/2022

IMPRESO AUTORIZADO POR JANET VERRERA ANDIA ARANA

RESERVA DE DERECHOS © 2020 CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Duenas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10469

Fin de página

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL - DA CON REGISTRO LE-141



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CONCRETO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME

EFICIENTE N°: 003-001-AC
 PETICIONARIO: INCA JOSEFIN TAMAYO, LUIS DIEGO / INCA SILVER LINCO, GADY ROSALBA
 ATENCIÓN: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO: info@centauroingenieros.com
 PROYECTO: "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO FY 310 HUNGAO MUESTRO MIXTO Y EMPACADO ADICIONADO MESE DE ABEA-UAMA"
 UBICACIÓN: DISTRITO ATE VIEJO, PROVINCIA UMAC, REGION UMA - CALLE SAN JUAN DE RAMAZO
 FECHA DE MUESTRO: 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE RECEPCIÓN: 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN: 28 DE MARZO DEL 2022

PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS AGREGADOS

METODO: ASTM C136 / EN 12518 - 14 Y APLICANDO TEST METHOD FOR TEST ANALYSIS OF ONE AND COMPARE AGREGADOS

Página 1 de 1

CÓDIGO DE TRABAJO: P-047-2022
 TIPO DE AGREGADO: AGREGADO GRUESO
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 1/03/2022
 FECHA DE CULMINACIÓN DE ENSAYO: 1/03/2022
 CÓDIGO DE MUESTRA: M-3
 CONDICIÓN DE LA MUESTRA: AGREGADO GRUESO, EN B COSTAL DE COLOR BLANCO, CON PESO APROXIMADO DE 50 kg CADA UNO.
 PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE LA MUESTRA: CANTERA "LA RONDA", COORDENADAS: E: 774268 N: 8893914 FECHA, UBICACIÓN: CARABAYLLO
 MUESTRA PROPORCIONADA: PETICIONARIO

Tamaño máximo Nominal: 1/2 in.

Masa Tara (g)	7612.20
Tara (g)	263.00
Masa (g)	7349.20

CUMPLE MASA
RETENIDA COMO
SEÑALA

TAMÑO	ABERTURA DE TAMÑO (mm)	PESO RETENIDO (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA
8 in.	125	-	-	-	100.0
4 in.	100	-	-	-	100.0
3 1/2 in.	90	-	-	-	100.0
3 in.	75	-	-	-	100.0
2 1/2 in.	63	-	-	-	100.0
2 in.	50	-	-	-	100.0
1 1/2 in.	37.5	-	-	-	100.0
1 in.	25	-	-	-	100.0
3/4 in.	19	1,595.0	21.7	21.7	78.3
1/2 in.	12.5	3,165.9	43.1	64.8	35.2
3/8 in.	9.5	1,182.0	16.1	80.9	19.1
No. 8	4.75	1,204.0	16.4	97.2	2.8
No. 10	2.00	39.0	0.5	97.8	2.2
No. 16	1.18	30.3	0.4	97.9	2.1
No. 30	0.6	7.5	0.1	98.0	2.0
No. 50	0.3	14.5	0.2	98.2	1.8
No. 100	0.15	41.7	0.6	98.8	1.2
No. 200	0.075	73.5	1.0	99.8	0.2
Fondo		16.7	0.2	100.0	-
TOTAL		7,349.20	100.00	MÓDULO	6.9

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE: 15.0 °C
 HUMEDAD RELATIVA: 54%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO: SUELOS DE CONCRETO
 DIRECCIÓN DE LABORATORIO: AV. MARISCAL CASTILLA N° 3950 - EL TAMBO - HUANCAYO (PERÚ)

PREPARACIÓN EN OBRA CORREGIDA POR HUMEDAD.
 MUESTRO E IDENTIFICACIÓN REALIZADA POR EL PETICIONARIO.
 LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO TAL Y COMO LABORARON.
 LOS RESULTADOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO PROPORCIONADO PARA LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.
 EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.
 LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCCIÓN O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA EMPRESA QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.
 HC-AC-019 REV.00 FECHA: 2022/02/17
 EMPRESA AUTORIZADA POR INC. (INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA) MESA 0004

INGENIERO GENERAL CENTRO REGIONAL DE ACREDITACIÓN
JEFES DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 10851

Página 1 de 1

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 054 - 253727 Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRIGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 766-2022-AC
PETICIONARIO : BACH, OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH, SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE MUESTREO : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 11 DE MARZO DEL 2022

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE CLORUROS SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.177 2002 (revisada el 2015)

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : M-2
UBICACIÓN DE LA MUESTRA : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO
MUESTRA : AGREGADO GRUESO, EN 8 COSTAL DE COLOR BLANCO, CON PESO APROXIMADO DE 50 kg CADA UNO.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 08 DE MARZO DEL 2022
FECHA DE CULMINACION DE ENSAYO : 10 DE MARZO DEL 2022

CONTENIDO : 12 mg/kg

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA AMBIENTE : 21,2 °C
HUMEDAD RELATIVA : 62%
ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE QUÍMICOS - AGUA POTABLE.

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO. LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBERÁN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCCIÓN O COMO UN INDICADOR DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LOS PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS REPRESENTATIVAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-013 REV.02 FECHA: 2021/09/11

INGENIERO EN SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD
JEFE DE LABORATORIO

Ing. Victor Pizarro Llanos
INGENIERO CIVIL
CIP 20489

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
Tel: 064 - 253727 Cel: 992875860 - 964483588 - 964966015
Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse al: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DMH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRILADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS
INFORME DE ENSAYO**

EXPEDIENTE	:	646-2022-AC
PETICIONARIO	:	BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN	:	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO	:	diegoobregoncv@gmail.com
PROYECTO	:	"EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc: 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN	:	DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARACHA
FECHA DE RECEPCIÓN	:	28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN	:	07 DE MARZO DEL 2022

**DETERMINACIÓN DE PARTÍCULAS CHATAS, ALARGADAS, O PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS
MTC E 223:2016**

CÓDIGO DE TRABAJO	:	P-047-2022
CANERA	:	M-2
UBICACIÓN	:	CANERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8692014, UBICACIÓN: CARABAYLLO.

MUESTRA : M-2 - MUESTRA DE 3/8"

PESO DE LA MUESTRA - CHATAS	:	1009.43 g
PESO DE LA MUESTRA - ALARGADAS	:	1009.43 g
PESO QUE PASA POR EL EQUILIBRADOR CHATAS	:	6.31 g
PESO QUE PASA POR EL CALIBRADOR ALARGADAS	:	40.43 g

PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CHATAS:	0.63%
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS ALARGADAS:	4.01%

MUESTRA : M-3 - MUESTRA DE 1/2"

PESO DE LA MUESTRA - CHATAS	:	2001.23 g
PESO DE LA MUESTRA - ALARGADAS	:	2001.23 g
PESO QUE PASA POR EL EQUILIBRADOR CHATAS	:	12.26 g
PESO QUE PASA POR EL CALIBRADOR ALARGADAS	:	35.23 g

PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CHATAS:	0.61%
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS ALARGADAS:	1.76%

HC-AC-003 REV.03 FECHA: 2022/02/11

CONDICIONES AMBIENTALES

FECHA DE ENSAYO	:	2022-03-05
TEMPERATURA AMBIENTE	:	17.8 °C
HUMEDAD RELATIVA	:	1.58%

MUESTREO E IDENTIFICACION REALIZADOS POR EL PETICIONARIO

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA EN SU TOTALIDAD.
LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBERN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE REGULACIONES O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

**INGENIERO EN CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
JEFE DE LABORATORIO**
[Firma]
Ing. Victor Peña Dueñas
RUC: 20401000000
CIP: 78409

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN PCCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS DE FÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
INFORME

EXPEDIENTE : 646-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OREGÓN TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCION : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegooregoncu@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MARZO DEL 2022

DETERMINACION DE PARTICULAS CHATAS, ALARGADAS, O PARTICULAS CHATAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS MTC E 223:2016

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CANTERA : M-2
 UBICACIÓN : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N: 8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO.

MUESTRA : M-2 - MUESTRA DE 3/4"

PESO DE LA MUESTRA - CHATAS	5003.03	g
PESO DE LA MUESTRA - ALARGADAS	5003.03	g
PESO QUE PASA POR EL EQUILIBRADOR CHATAS	3.09	g
PESO QUE PASA POR EL CALIBRADOR ALARGADAS	40.94	g

PORCENTAJE DE PARTICULAS CHATAS: 0.06%

PORCENTAJE DE PARTICULAS ALARGADAS: 0.82%

HC-AC-003 REV.03 FECHA: 2022/02/11

CONDICIONES AMBIENTALES

FECHA DE ENSAYO : 2022-03-08
 TEMPERATURA AMBIENTE : 17.0 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 88%

MUESTRO E IDENTIFICACION REALIZADOS POR EL PETICIONARIO

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBERN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

Ing. Victor Peña Cuevas
 INGENIERO EN MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS DE FÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME

EXPEDIENTE N°	: 779-2022-AC
PETICIONARIO	: BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN	: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO	: diegobregonucv@gmail.com
PROYECTO	: "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN	: DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHIN
FECHA DE RECEPCIÓN	: 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN	: 11 DE MARZO DEL 2022

SULFATOS SOLUBLES EN AGREGADOS

NTP 339.178:2002 REV. 2015

CÓDIGO DE TRABAJO	: P-047-2022
MUESTRA	: M-2 (AGREGADO GRUESO)
UBICACIÓN	: CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO

CONTENIDO : 63 pdm

CONDICIONES AMBIENTALES

Fecha de ensayo	: 2022-03-08
Temperatura Ambiente	: 23,0 °C
Humedad relativa	: 57 %

MUESTREO E IDENTIFICACION REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AS-007 REV.02 FECHA: 2021/09/11

ING. VICTOR PEÑA DUEÑAS
INGENIERO CIVIL
CIP 70489

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO INFORME

EXPEDIENTE : 965-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DE PETICIONARIO : diegoobregonuice@gmail.com
OBRA : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 19 DE MARZO DEL 2022

ARCILLA EN TERRONES Y PARTICULAS DESMENUZABLES (FRIABLES) EN AGREGADOS MTC E212:2016

CODIGO DE TRABAJO : P-047-2022
DATOS DE LA MUESTRA : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO.
MUESTRA : M-2, 3/4"
FECHA DE ENSAYO : 18 DE MARZO DEL 2022

RESULTADO: 0.05

$$P = [(M - R) / M] \times 100$$

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA : 156,0 °C
HUMEDAD RELATIVA : 69%

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-030 REV.02 FECHA: 2021/09/11

REGISTRADO EN EL CENTRO REGISTRADO DE
JEFES DE LABORATORIO
Ing. Victor Pantoja Huérfano
INGENIERO CIVIL
CIP 10829

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS DE FÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIMANANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
CENTAURO INGENIEROS
INFORME DE ENSAYO**

EXPEDIENTE N° : 964-2023-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : ingcentauroingenieros@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 19 DE MARZO DEL 2022

(PÁG. 61 DE 61)

Código : RTC E 207-2016
 Título : AGREGADOS: Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la degradación de agregados gruesos de tamaño grande por abrasión e impacto en la máquina de Los Angeles

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022 CÓDIGO DE MUESTRA : M-2

CANTERA : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693054, UBICACIÓN: CARABAYLLO.

ENSAYO DE ABRASIÓN DE LOS ANGELES

Gradación	B
No. de esferas	11
No. de revoluciones	500
Peso de muestra inicial (g)	5001
Peso que pasa tamiz N° 12 (g)	852
DESGASTE	% 17.64

DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS				MASA Y GRANULOMETRIA DE LA MUESTRA			
PASANTE		RETENIDO		A	B	C	D
mm	in	mm	in				
75.0	3	64	2 1/2				
64	2 1/2	50.8	2				
50.8	2	38.1	1 1/2				
38.1	1 1/2	25.4	1	1250			
25.4	1	19	3/4	1250			
19	3/4	12.7	1/2	1250	2500		
12.7	1/2	9.5	3/8	1250	2500		
9.5	3/8	6.3	1/4			2500	
6.3	1/4	4.8	No 4			2500	
4.8	No 4	2.4	No 8				500
NÚMERO DE ESFERAS				12	11	8	6
NÚMERO DE REVOLUCIONES				500	500	500	500

CONDICIONES AMBIENTALES

Fecha de ensayo : 2022-03-28
 Temperatura Ambiente : 18.0 °C
 Humedad relativa : 60 %

MUESTRO E IDENTIFICACIÓN REALIZADO POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SACIENDO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBERN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON ADJUNTA DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-001 REV.03 FECHA: 2022/02/11

INFORME AUTORIZADO POR JARET YÉSCA MESA LABIAS

ING. VICTOR A. Y DUEÑAS
 INGENIERO CIVIL
 REGISTRO N° 10170

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS
INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE : 545-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNDCO, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegoobregonucv@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARJACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 07 DE MARZO DEL 2022

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS - MTC E 210

CODIGO : A17M O 5121
 TÍTULO : PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS
 TÍTULO (EN) : PERCENTAGE OF FACES IN THE AGGREGATE FRACTURED

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 MUESTRA : M-2
 UBICACIÓN : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8693014, UBICACIÓN: CARABAYLLO

CON UNA O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		A(g)	B(g)	C	D	E
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ					
1 1/2 "	1"	0	0	0.00%	0.00%	0.00%
1"	3/4 "	1512	1319	87.20%	68.13%	59.41%
3/4 "	1/2 "	905.1	473	93.55%	22.75%	21.29%
1/2 "	3/8 "	202	182	89.71%	9.12%	8.18%
TOTAL		2,220			100%	88.88%

PORCENTAJE DE UNA O MAS CARAS FRACTURADAS : 88.88%

CON DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		A(g)	B(g)	C	D	E
PASA TAMIZ	RETENIDO TAMIZ					
1 1/2 "	1"	0	0	0.00%	0.00%	0.00%
1"	3/4 "	1512	1204	79.62%	68.13%	54.24%
3/4 "	1/2 "	905.1	435.3	86.17%	22.75%	19.81%
1/2 "	3/8 "	202	169	83.45%	9.12%	7.61%
TOTAL		2,220			100%	81.46%

PORCENTAJE DE DOS O MAS CARAS FRACTURADAS : 81.46%

- A: PESO DE LA MUESTRA (g).
 B: PESO DEL MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g).
 C: PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS.
 D: PORCENTAJE RETENIDO GRADACION ORIGINAL.
 E: PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS.

MUESTREO E IDENTIFICACION REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA EN SU TOTALIDAD. LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBERN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PROCEDIMIENTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.
 HC-AC-002 REV.03 FECHA: 2022/02/11
 INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDIA ARAS

INGENIEROS PROMOCIONADOS Y ASOCIADOS S.A.S.
JRPA DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 70408

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 888-2023-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARE, DIEGO / BACH. SOLER IHROC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : angel@centauroingenieros.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO (F_{ck} 230 kg/cm²) EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADOCCIONADO HIEL DE ABEJA-LINIA".
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VIZCAINO, PROVINCIA: LIMA, REGION: LIMA, CALLE: SAN JUAN DE PARACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 15 DE MARZO DEL 2023

CÓDIGO : RIF: KALUNALDPT1
 TÍTULO : AGREGADOS. Determinación de la alterabilidad de agregados por medio de sulfato de sodio o sulfato de magnesio. 3a. ed.
 COMITÉ : CTN 007: Agregados, hormigón (concreto), hormigón armado y hormigón pretensado
 TÍTULO (IAP) : Agregados. Standard Test Method for Soundness of Aggregates by Use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate

INALTERABILIDAD DEL AGREGADO GRUESO: ANÁLISIS CUANTITATIVO - MTC E 209-2016 NTP 400.016
SULFATO DE MAGNESIO

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CANTERA : CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8093014, UBICACIÓN: CARABAYILLO
 MUESTRA : M-2

FRACCIÓN		PERDIDAS (%)					2,824	
PASA	RETENHE	GRADACION ORIGINAL %	Peso de la Fracción Ensayada (g)	N° de Partícula	Peso Retenido después del Ensayo (g)	Pérdida Total %	Pérdida Corregida %	N° de Partículas
63 mm (2 1/2")	80 mm (3")	-	-	-	-	-	-	-
80 mm (3")	105 mm (4 1/8")	0.00	-	17	-	-	-	-
105 mm (4 1/8")	150 mm (6")	0.00	-	22	-	-	-	-
150 mm (6")	200 mm (8")	50.02	1382	145	1307.00	4.362	3.192	90
200 mm (8")	250 mm (10")	24.99	679	172	665.00	1.620	0.455	-
250 mm (10")	300 mm (12")	24.99	300	677	327.00	0.909	0.227	-
300 mm (12")	4.75 mm (3/4")	0.00	-	715	-	-	-	-
TOTALES		100	3481		2326.00		2.824	

ANÁLISIS CUALITATIVO		NÚMERO DE PARTÍCULAS DESPUÉS DEL ENSAYO - SULFATO DE MAGNESIO				
CICLO	N° DE PARTÍCULAS PREENSAYO	EN BUEN ESTADO	RAJADAS	DESMORONADA	FRACTURADA	ASTILLADA
1	35	35	1	-	2	-
2	35	35	1	-	2	-
3	35	35	1	-	2	-
4	35	35	1	-	2	-

FRACCIÓN 1: 37.5 mm - 47.5 mm
 FRACCIÓN 2: 47.5 mm - 60 mm
 FRACCIÓN 3: 60 mm - 75 mm
 FRACCIÓN 4: 75 mm - 90 mm
 MUESTRO E IDENTIFICACION REALIZADOS POR EL PETICIONARIO

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCION SEA DE SU TOTALIDAD (QUE PERMANEA RESERVA DE DERECHOS)

HC-AC-012 REV.03 FECHA: 2023/02/12

FORMA AUTORIZADA POR: ANET VÉSCIGA AMAL AMAS

INGENIEROS EN CONCRETO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Robi Fuentes
 RUC: 20101011111
 CIP: 70828

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ABRIGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS
INFORME DE ENSAYO

Inicio de página

EXPEDIENTE N° : 1959-2022-AC
 PETICIONARIO : SASH. ORESCON TAMARIZ, LUIS DIEGO / SASH. EDUER UNOCC, SASH ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : ingdregremon@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO P/ 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MEL DE ABEJA-LUMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE / PROVINCIA: UMA ; REGION: UMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARACHI
 FECHA DE MUESTREO : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 23 DE MARZO DEL 2022

PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS AGREGADOS

NTF 803.027-2020: Método de Ensayo para Determinar la Masa por Unidad de Volumen e Densidad ("Peso Real") y los valores en los agregados.

CÓDIGO DE TRABAJO:	P-047-2022	Página 1 de 1	
TIPO DE ABRIGADO:	AGREGADO GRUESO	CODIFICACIÓN DE MUESTRA:	M-2
PROCEDENCIA Y UBICACIÓN:	CANTERA: "LA HONDA", COORDENADA: E: 374244 N-8093014, UBICACIÓN: CARABAYLLO	CONDICIÓN DE MUESTRA:	AGREGADO GRUESO, EN 8 COSTAL DE COLOR BLANCO, CON PESO APROXIMADO DE 50 kg CADA UNO.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO:	17/03/2022	FECHA DE CULMINACIÓN DE ENSAYO:	17/03/2022
MUESTRA PROPORCIONADA:	PETICIONARIO		

I. DENSIDAD DE MASA SUELTO - MÉTODO C

DESCRIPCIÓN	1	2	3
MASA DE LA MUESTRA SUELTA + RECIPIENTE (kg)	24,378	24,052	24,598
MASA DE RECIPIENTE (kg)	4,493	4,493	4,493
MASA DE LA MUESTRA SUELTA (kg)	19,885	19,559	20,105
FACTOR DE CALIBRACIÓN DEL RECIPIENTE	72	72	72
DENSIDAD DE MASA SUELTA (kg/m ³)	1435	1447	1448
DENSIDAD DE MASA SUELTA PROMEDIO (kg/m ³)	1437		

II. DENSIDAD DE MASA COMPACTADO - MÉTODO A

DESCRIPCIÓN	1	2	3
MASA DE LA MUESTRA COMPACTADA+ RECIPIENTE (kg)	26,715	26,235	26,388
MASA DE RECIPIENTE (kg)	4,493	4,493	4,493
MASA DE LA MUESTRA COMPACTADA (kg)	21,722	21,742	21,895
FACTOR DE CALIBRACIÓN DEL RECIPIENTE	72	72	72
DENSIDAD DE MASA COMPACTADO (kg/m ³)	1564	1556	1569
DENSIDAD DE MASA COMPACTADA PROMEDIO (kg/m ³)	1561		

RESULTADOS FINALES	CANTIDAD	UNIDAD
DENSIDAD DE MASA SUELTO SECO	1437	(kg/m ³)
DENSIDAD DE MASA COMPACTADO SECO	1561	(kg/m ³)

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES DEL MÉTODO: NO APLICA

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA AMBIENTE : 20,6 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 89%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : BIHELCO III Y CONCRETO
 DIRECCIÓN DEL LABORATORIO : AV. MARISCAL CASTILLA N° 3948 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 2)

OBSERVACIÓN: EN OBRERA CORRIGIR POR HUMEDAD.

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO Y/O LABORATORIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN DEL PROYECTO, PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE MUESTRA Y FECHA DE MUESTREO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBERN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS SI COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

NC-AC-006 REV.06 FECHA: 16/02/2022

INFORME AUTORIZADO POR JAREY YESSICA ANDIA ARIAS

Fin de página

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS SAC
JAREY YESSICA ANDIA ARIAS
 Ing. Victor Beltrán Dueñas
 INSCRIPCIÓN N° 10777



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO Nº 00114425 con Resolución Nº 007184-2019/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO

IMPORME

EXPEDIENTE N° : 192-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OSBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER HINOJE, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : vlag@ingenieros@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE, PROVINCIA: LIMA, REGION: LIMA, CALLE: SAN JUAN DE PARICH
 FECHA DE MUESTREO : 20 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE RECEPCIÓN : 20 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 28 DE MARZO DEL 2022

PROPIEDADES FISICAS DE LOS AGREGADOS
 CÓDIGO DE TRABAJO: P-047-2022 Pag. 1 de 1

B. DENSIDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE AGREGADO FINO

Tipo de agregado: AGREGADO FINO Norma: MTC E 205
 PROCEDENCIA Y UBICACIÓN: CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274265 N:8083014, Muestra: M-1
 UBICACIÓN: CARABAYLO

DESCRIPCION	CANTIDAD
PESO DE LA FOLIA	151.71
PESO DE LA ARENA SUPERFICIALMENTE SECA + PESO DE LA FOLIA	651.71
PESO DE LA ARENA SUPERFICIALMENTE SECA + PESO DE LA FOLIA+PESO DEL AGUA	862.43
PESO DEL AGUA	210.72
PESO DE LA ARENA SECA	491.89
VOLUMEN DE LA FOLIA	500.00
PESO ESPECIFICO DE LA MASA	2.58
PESO ESPECIFICO DE MASA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECO	2.64
PESO ESPECIFICO APARENTE	2.72
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	1.83%

PROPIEDADES FISICAS DE LOS AGREGADOS
 A. PESO ESPECIFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADO GRUESO

Tipo de agregado: AGREGADO GRUESO Norma: MTC E 206
 PROCEDENCIA Y UBICACIÓN: CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274265 N:8083014, UBICACIÓN: Muestra: M-2
 CARABAYLO

DESCRIPCION	CANTIDAD
PESO DE LA MUESTRA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECA	5040
PESO DE LA MUESTRA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECA DENTRO DEL AGUA + CANASTILLA	4282.5
PESO DE LA CANASTILLA DENTRO DEL AGUA	1129.5
PESO DE LA MUESTRA SATURADA DENTRO DEL AGUA	3164
PESO DE LA MUESTRA SECA	4992
PESO ESPECIFICO DE MASA	2.66
PESO ESPECIFICO DE MASA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECO	2.69
PESO ESPECIFICO APARENTE	2.73
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	0.94%

PROMEDIO DE PESO ESPECIFICO Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO			
ENSAYO	M-2	M-1	PROMEDIO
PESO ESPECIFICO DE MASA	2.66	2.66	2.66
PESO ESPECIFICO DE MASA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECO	2.69	2.69	2.69
PESO ESPECIFICO APARENTE	2.73	2.73	2.73
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	0.94%	0.96%	0.95%

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 18.9 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 92%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : SALÓN DE Y CONCRETO

OBSERVACIÓN: EN OBRAS CONSERVAR POR HUMEDAD.

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO:

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO TAL Y COMO SE RECIBIÓ.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ EMPLEARSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-033 REV.02 FECHA: 2021/09/11

INGENIERO ESPECIALISTADO EN MECÁNICA DE SUELOS
Jefe de Laboratorio
 Ing. Victor Pisco Lueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP-24660

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS TAMBIEN EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTECNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTECNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRILADO DE MUESTRAS IN situ



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE AGREGADOS Y CONCRETO
INFORME**

EXPEDIENTE N° : 952-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : ingdbraghuay@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-UMBA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE; PROVINCIA: LIMA; REGION: LIMA; CALLE: SAN JUAN DE PARICHÉ
 FECHA DE MUESTREO : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 18 DE MARZO DEL 2022

**PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS AGREGADOS
CÓDIGO DE TRABAJO: P-047-2022 Pág. 1 de 1
A. GRANULOMETRÍA (SPT) DE LA Y ABSORCIÓN DE AGREGADO FINO**

Tipo de agregado: AGREGADO FINO Norma: NTC E 205
 PROCEDENCIA Y UBICACIÓN: CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8883014, Muestra: M-1
 UBICACIÓN: CARABAYLLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
PESO DE LA FIOLA	151.7
PESO DE LA ARENA SUPERFICIALMENTE SECA + PESO DE LA FIOLA	651.7
PESO DE LA ARENA SUPERFICIALMENTE SECA + PESO DE LA FIOLA + PESO DEL AGUA	960.45
PESO DEL AGUA	310.75
PESO DE LA ARENA SECA	491.10
VOLUMEN DE LA FIOLA	500.00
PESO ESPECÍFICO DE LA MASA	2.59
PESO ESPECÍFICO DE MASA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECO	2.64
PESO ESPECÍFICO APARENTE	2.72
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	1.82%

**PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS AGREGADOS
B. PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADO GRUESO**

Tipo de agregado: AGREGADO GRUESO Norma: NTC E 206
 PROCEDENCIA Y UBICACIÓN: CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N:8883014, Muestra: M-2
 UBICACIÓN: CARABAYLLO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
PESO DE LA MUESTRA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECA	1040.1
PESO DE LA MUESTRA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECA DENTRO DEL AGUA + CARNASTILLA	4283.7
PESO DE LA CARNASTILLA DENTRO DEL AGUA	1110.0
PESO DE LA MUESTRA SATURADA DENTRO DEL AGUA	3168.2
PESO DE LA MUESTRA SECA	4195.2
PESO ESPECÍFICO DE MASA	2.44
PESO ESPECÍFICO DE MASA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECO	2.64
PESO ESPECÍFICO APARENTE	2.72
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	0.00%

PROMEDIO DE GRAVEDAD ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO			
ENSAYO	M-1	M-2	PROMEDIO
PESO ESPECÍFICO DE MASA	2.59	2.59	2.59
PESO ESPECÍFICO DE MASA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECO	2.64	2.64	2.64
PESO ESPECÍFICO APARENTE	2.72	2.72	2.72
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	1.82%	1.81%	1.82%

CONDICIONES AMBIENTALES:
 TEMPERATURA AMBIENTE : 13.0 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 67%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : SUELOS (S) Y CONCRETO

OBSERVACIÓN: EN OBRA CORREGIR POR HUMEDAD.
 MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO

LOS RESULTADOS DEL ENVÍO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO Y TAL COMO SE HICIERON.
 LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.
 EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBEA REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.
 LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-033 REV.02 FECHA: 2021/09/11

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
Jefe de Laboratorio
 Ing. Víctor Hugo Pineda
 INGENIERO CIVIL
 CUI 70489

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: centauro ingenieros
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la tra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DIL., DPMS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS SEISFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS BIOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS SBITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS
INFORME DE ENSAYO

Página 1 de 1

EXPEDIENTE N° : 940-2022-AC
PETICIONARIO : BACH, OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH, SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTACTO DEL PETICIONARIO : diegoobregoncv@gmail.com
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LJMA"
UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE MUESTREO : 26 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 18 DE MARZO DEL 2022

MÉTODO:

NTF 339.185 (REVISADA EL 2018) - AGREGADOS: Método de ensayo normalizado para contenido de humedad total evaporable de agregados por secado

Página 1 de 1

FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 17 DE MARZO DEL 2022 **CONDICIÓN DE MUESTRA** : AGREGADO GRUESO, EN B COSTAL DE COLOR BLANCO, CON PESO APROXIMADO DE 50 kg CADA UNO.
FECHA DE CULMINACIÓN DE ENSAYO : 18 DE MARZO DEL 2022 **MUESTRA PROPORCIONADA** : PETICIONARIO

CÓDIGO DE TRABAJO	BONDO	CODIFICACIÓN DE MUESTRA	PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE LA MUESTRA	PROFUNDIDAD DE CALCATA (M)	TIPO DE MUESTRA	PRECISIÓN	% DE HUMEDAD	MÉTODO DE SECADO
P-047-2022	CANTERA	M-2	CANTERA: "LA HONDA", COORDENADAS: E: 274263 N: 8693014, UBICACIÓN: CARABAYLCE	SUPERFICIAL	AGREGADO GRUESO	0.1%	0.9	110 °C ± 5

LOS RESULTADOS SE REPORTAN AL ± 1%.
 LA MUESTRA ENSAYADA CUMPLE CON LA MASA MÍNIMA RECOMENDADA.
 LA MUESTRA ENSAYADA NO CONTIENE MAS DE UN MATERIAL.
 EN LA MUESTRA ENSAYADA NO SE EXCLUYÓ NINGÚN MATERIAL.
 ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES DEL MÉTODO: NO APLICA

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA AMBIENTE : 25.9 °C
 HUMEDAD RELATIVA : 38%
 ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : SUELOS LIZ Y CONCRETO
 DIRECCIÓN DEL LABORATORIO : AV. MARISCAL CASTILLA N° 3948 - EL TAMBO - HUANCAYO (SEDE 2)

OBSERVACIÓN EN OBRA CORRIER POR HUMEDAD

MUESTREO E IDENTIFICACIÓN REALIZADOS POR EL PETICIONARIO.
 LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO Y/O LABORATORIO
 LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN DEL PROYECTO, PROCEDENCIA Y UBICACIÓN DE MUESTRA, FECHA DE MUESTREO.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.
 LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AC-032 REV.05 FECHA: 2022/02/16

INFORME AUTORIZADO POR JANET YÉSSICA ANDARAÑAS

No. de página
 DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO Y ASESORIA TÉCNICA
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Duenas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 30485

INFORME DEL ENSAYO DE ASENTAMIENTO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS**SERVICIOS DE:**

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADHESIONES PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS CLÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DRL, DP4S
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTECNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTECNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00134425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS,
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 1615-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNDC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : dlegobregonucv@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 06 DE MAYO DEL 2022

MEDICIÓN DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN CON EL CONO DE ABRAMS

NTP 339.035

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : C-1 (MUESTRA PATRON)
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 28 DE MARZO DEL 2022

ENSAYO	MUESTRA	ASENTAMIENTO		TEMPERATURA AMBIENTE ° C	HUMEDAD RELATIVA %
		cm	pulgadas		
E-1	MUESTRA PATRÓN	10.0	4	20.1	39
E-2	MUESTRA PATRÓN	11.5	4 $\frac{1}{2}$	20.1	39
E-3	MUESTRA PATRÓN	12.0	4 $\frac{3}{4}$	20.1	39
E-4	MUESTRA PATRÓN	12.8	5	20.1	39
E-5	MUESTRA PATRÓN	12.7	5	20.1	39

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ELABORACIÓN DE ESPÉCIMENES DE CONCRETO

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO. LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN. EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AA-038 REV.00 FECHA: 2021/11/09

INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS S.R.L.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 21777469

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN RICCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHI
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS,
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 1619-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 06 DE MAYO DEL 2022

MEDICIÓN DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN CON EL CONO DE ABRAMS

NTP 339.035

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : C-1 (MUESTRA PATRON)
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 28 DE MARZO DEL 2022

ENSAYO	MUESTRA	ASENTAMIENTO		TEMPERATURA AMBIENTE °C	HUMEDAD RELATIVA %
		cm	pulgadas		
E-6	MUESTRA PATRÓN	11,4	4 1/4	20,1	39
E-7	MUESTRA PATRÓN	11,9	4 3/4	20,1	39
E-8	MUESTRA PATRÓN	11,5	4 1/2	20,1	39
E-9	MUESTRA PATRÓN	14,0	5 1/2	20,1	39
E-10	MUESTRA PATRÓN	12,7	5	20,1	39

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ELABORACIÓN DE ESPÉCIMENES DE CONCRETO

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO. LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN. EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD. LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AA-038 REV.00 FECHA: 2021/11/09

Jefe de Laboratorio
 Ing. Victor Peña Quinones
 #90014425

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS**SERVICIOS DE:**

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCA
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DE MANTANAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS,
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 1618-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIQ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucy@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITAITE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 06 DE MAYO DEL 2022

MEDICIÓN DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN CON EL CONO DE ABRAMS

NTP 339.035

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : C-1 (MUESTRA PATRON)
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 28 DE MARZO DEL 2022

ENSAYO	MUESTRA	ASENTAMIENTO		TEMPERATURA AMBIENTE ° C.	HUMEDAD RELATIVA %
		cm	pulgadas		
E-11	MUESTRA PATRÓN	11.4	4 1/2	20.1	39
E-12	MUESTRA PATRÓN	14.0	5 1/2	20.1	39
E-13	MUESTRA PATRÓN	11.4	4 1/2	20.1	39
E-14	MUESTRA PATRÓN	12.7	5	20.1	39
E-15	MUESTRA PATRÓN	11.9	4 1/2	20.1	39

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ELABORACIÓN DE ESPÉCIMENES DE CONCRETO

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AA-036 REV.00 FECHA: 2021/11/09

JEFE DE LABORATORIO
 ING. VICTOR HUGO DUCAS
 INGENIERO CIVIL
 COT. 70481

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS**SERVICIOS DE:**

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ASQUEADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DR48

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS-CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS,
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 1620-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 06 DE MAYO DEL 2022

MEDICIÓN DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN CON EL CONO DE ABRAMS

NTP 339.035

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : C-1 (MUESTRA PATRON + 0,15% DE MIEL DE ABEJA)
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 30 DE MARZO DEL 2022

ENSAYO	MUESTRA	ASENTAMIENTO		TEMPERATURA AMBIENTE °C	HUMEDAD RELATIVA %
		cm	pulgadas		
E-1	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	11.9'	4 3/4"	18.0	35
E-2	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	11.5	4 1/2"	18.0	35
E-3	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	11.9'	4 3/4"	18.0	35
E-4	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	12.8	5'	18.0	35
E-5	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	12.8	5'	18.0	35

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ELABORACIÓN DE ESPÉCIMENES DE CONCRETO

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AA-038 REV.00 FECHA: 2021/11/09

Ing. Victor Acosta Duenas
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 10489

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS**SERVICIOS DE:**

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DP48

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRABAJADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS,
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 1623-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : dlegobregonucv@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 06 DE MAYO DEL 2022

MEDICIÓN DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN CON EL CONO DE ABRAMS

NTP 339.035

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : C-1 (MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA)
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 30 DE MARZO DEL 2022

ENSAYO	MUESTRA	ASENTAMIENTO		TEMPERATURA AMBIENTE ° C	HUMEDAD RELATIVA %
		cm	pulgadas		
E-6	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	14.0	5 ¹ / ₂	18.0	35
E-7	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	12.9	5	18.0	35
E-8	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	12.8	5	18.0	35
E-9	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	14.0	5 ¹ / ₂	18.0	35
E-10	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	11.9	4 ¹ / ₂	18.0	35

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ELABORACIÓN DE ESPÉCIMENES DE CONCRETO

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AA-038 REV.00 FECHA: 2021/11/09

Ing. Victor Peña Duenas
 INGENIERO CIVIL
 DPL 7048

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875888 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS**SERVICIOS DE:**

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRIGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS,
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 1621-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 230 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 06 DE MAYO DEL 2022

MEDICIÓN DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN CON EL CONO DE ABRAMS

NTP 339.035

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : C-1 (MUESTRA PATRON + 0,15% DE MIEL DE ABEJA)
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 30 DE MARZO DEL 2022

ENSAYO	MUESTRA	ASENTAMIENTO		TEMPERATURA AMBIENTE °C	HUMEDAD RELATIVA %
		cm	milímetros		
E-11	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	14.0	5 $\frac{1}{16}$	18.0	35
E-12	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	12.8	5	18.0	35
E-13	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	12.8	5	18.0	35
E-14	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	14.0	5 $\frac{1}{16}$	18.0	35
E-15	MUESTRA PATRÓN + 0,15% DE MIEL DE ABEJA	12.9	5	18.0	35

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ELABORACIÓN DE ESPÉCIMENES DE CONCRETO

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AA-038 REV.00 FECHA: 2021/11/09


 JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pizarro
 INGENIERO CIVIL
 2007088

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875800 - 964483588 - 964960015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS**SERVICIOS DE:**

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS,
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 1615-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucy@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c: 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 06 DE MAYO DEL 2022

MEDICIÓN DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN CON EL CONO DE ABRAMS

NTP 339.035

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : C-1 (MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA)
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 30 DE MARZO DEL 2022

ENSAYO	MUESTRA	ASENTAMIENTO		TEMPERATURA AMBIENTE ° C	HUMEDAD RELATIVA %
		cm	pulgadas		
E-1	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	11,9	4 $\frac{3}{4}$	20,0	37
E-2	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	12,7	5	20,0	37
E-3	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	14,0	5 $\frac{1}{2}$	20,0	37
E-4	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	14,0	5 $\frac{1}{2}$	20,0	37
E-5	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	14,6	5 $\frac{3}{4}$	20,0	37

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ELABORACIÓN DE ESPÉCIMENES DE CONCRETO

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.
 LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.
 EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AA-038 REV.00 FECHA: 2021/11/09

Jefe de Laboratorio
 Víctor Ferris Fuentes
 INGENIERO CIVIL
 N° 70489

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS**SERVICIOS DE:**

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADMIGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIMARIETAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS,
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 1622-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE; PROVINCIA: LIMA; REGION: LIMA; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 06 DE MAYO DEL 2022

MEDICIÓN DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN CON EL CONO DE ABRAMS

NTP 339.035

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : C-1 (MUESTRA PATRON + 0,25% DE MIEL DE ABEJA)
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 30 DE MARZO DEL 2022

ENSAYO	MUESTRA	ASENTAMIENTO		TEMPERATURA AMBIENTE °C	HUMEDAD RELATIVA %
		cm	pulgadas		
E-6	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	12,7	5	20,0	37
E-7	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	14,0	5 $\frac{1}{16}$	20,0	37
E-8	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	12,7	5	20,0	37
E-9	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	12,0	4 $\frac{3}{4}$	20,0	37
E-10	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	12,7	5	20,0	37

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ELABORACIÓN DE ESPÉCIMENES DE CONCRETO

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO.

LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN.

EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AA-038 REV.00 FECHA: 2021/11/09

VICTOR HUGO LUCGAS
 JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Hugo Lucgas
 Profesional
 CMT 0488

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS**SERVICIOS DE:**

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHI
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES CENTAURO INGENIEROS LABORATORIO DE SUELOS,
CONCRETO Y ASFALTO**

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N° : 1617-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DE PETICIONARIO : diegobregonucv@gmail.com
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 06 DE MAYO DEL 2022

MEDICIÓN DE ASENTAMIENTO DEL HORMIGÓN CON EL CONO DE ABRAMS

NTP 339.035

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
 CODIFICACIÓN DE LA MUESTRA : C-1 (MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA)
 FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 30 DE MARZO DEL 2022

ENSAYO	MUESTRA	ASENTAMIENTO		TEMPERATURA AMBIENTE ° C	HUMEDAD RELATIVA %
		cm	pulgadas		
E-11	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	14.6	5 7/16	20.0	37
E-12	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	14.0	5 1/2	20.0	37
E-13	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	12.7	5	20.0	37
E-14	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	12.7	5	20.0	37
E-15	MUESTRA PATRÓN + 0,25% DE MIEL DE ABEJA	14.0	5 1/2	20.0	37

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES: NO APLICA

ÁREA DONDE SE REALIZÓ EL ENSAYO : ÁREA DE ELABORACIÓN DE ESPÉCIMENES DE CONCRETO

LOS RESULTADOS DEL ENSAYO CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL PETICIONARIO. LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL PETICIONARIO SON LOS SIGUIENTES: PETICIONARIO, ATENCIÓN, NOMBRE DEL PROYECTO, UBICACIÓN. EL PRESENTE DOCUMENTO NO DEBERÁ REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO, SALVO QUE LA REPRODUCCIÓN SEA EN SU TOTALIDAD.

LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTOS O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS CORRESPONDEN A LOS ENSAYOS REALIZADOS SOBRE LAS MUESTRAS PROPORCIONADAS POR EL CLIENTE AL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS.

HC-AA-038 REV.00 FECHA: 2021/11/09

JEFES DE LABORATORIO
 Ing. VICTOR PINEDA
 INGENIERO CIVIL
 CIP 73469

INFORME DEL ENSAYO DE TIEMPO DE FRAGUA

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRÉGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1389-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OSREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F^c 210 KG/CM² EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADOCCIONANDO HUEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:10:00 a. m.		Código de muestra: M1-I						
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (milí)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)	
			Fracción	Entero				
11:23:00 a. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	5	20	
11:53:00 a. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	15	60	
12:23:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	20	80	
12:53:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	37	150	
1:23:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	45	180	
1:53:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	89	360	
2:23:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	112	450	
2:53:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	189	680	
3:23:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
3:53:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	211	850	
4:23:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	311	1250	
4:53:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	378	1520	
5:23:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	3547	1850	
5:53:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3931	2050	
6:23:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	4535	2365	
6:53:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	6292	2780	
7:23:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	5743	2995	
7:53:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	6423	3350	
8:23:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	7075	3690	
8:53:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	7300	3495	

INGENIERO GENERAL EN CONCRETO INGENIERO S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Hugo Huertas
 INGENIERO S.A.C.
 CIP. 70389

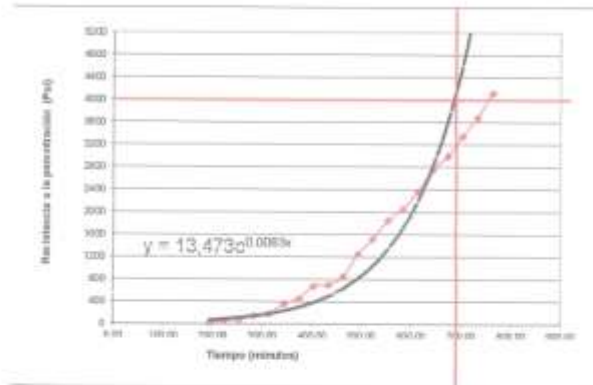
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

X= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

13,473

M= Coeficiente de "x"

0,0083

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,26	7,00	435,41	min
X(Fragua final(hr)):	11,43	11,00	665,35	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 3:25:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 19:35:00

Tiempo de fragua : 4:10:00 a. m.

INGENIEROS OMBRES ORDINADO REGISTRADO SAC
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor P. Duenas
 06/05/2019

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MEZCLAS DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, OPBS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS NGTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPOLENTE N° : 1390-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMAYO, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADECUANDO HUEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARJACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTF 329.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : F-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:20:00 a. m.		Código de muestra: M1-II					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (milí)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
11:20:00 a. m.	3:00	180,00	9/16	0,563	0,2485	4	15
11:50:00 a. m.	3:30	210,00	9/16	0,563	0,2485	12	50
12:20:00 p. m.	4:00	240,00	9/16	0,563	0,2485	17	70
12:50:00 p. m.	4:30	270,00	9/16	0,563	0,2485	35	140
1:20:00 p. m.	5:00	300,00	9/16	0,563	0,2485	40	160
1:50:00 p. m.	5:30	330,00	9/16	0,563	0,2485	87	350
2:20:00 p. m.	6:00	360,00	9/16	0,563	0,2485	109	440
2:50:00 p. m.	6:30	390,00	9/16	0,563	0,2485	154	620
3:20:00 p. m.	7:00	420,00	9/16	0,563	0,2485	171	700
3:50:00 p. m.	7:30	450,00	9/16	0,563	0,2485	230	925
4:20:00 p. m.	8:00	480,00	9/16	0,563	0,2485	296	1190
4:50:00 p. m.	8:30	510,00	9/16	0,563	0,2485	360	1450
5:20:00 p. m.	9:00	540,00	1 9/16	1,563	1,9174	3365	1750
5:50:00 p. m.	9:30	570,00	1 9/16	1,563	1,9174	3796	1980
6:20:00 p. m.	10:00	600,00	1 9/16	1,563	1,9174	4535	2365
6:50:00 p. m.	10:30	630,00	1 9/16	1,563	1,9174	5551	2895
7:20:00 p. m.	11:00	660,00	1 9/16	1,563	1,9174	5800	3025
7:50:00 p. m.	11:30	690,00	1 9/16	1,563	1,9174	6615	3450
8:20:00 p. m.	12:00	720,00	1 9/16	1,563	1,9174	7382	3650
8:50:00 p. m.	12:30	750,00	1 9/16	1,503	1,9174	8283	4325

[Firma manuscrita]
 INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
Ing. Victor Hugo Cuevas
 Registrado Civil
 COT 10448

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875880 - 964483568 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

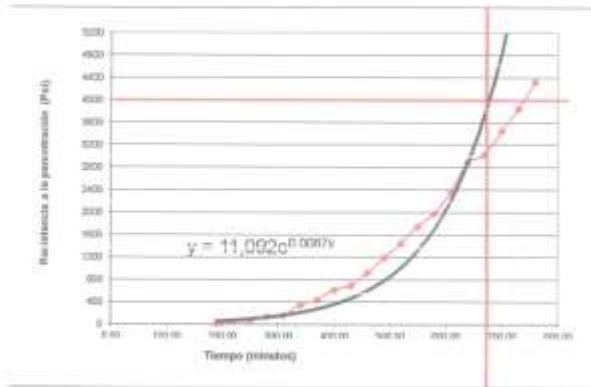
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRIGADOS PARA CONCRETO Y ASPALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS DE FIDUCIAS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M \cdot x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "a"

11,002

M= Coeficiente de "x"

0,0087

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,30	7,00	17,70	432,75 min
X(Fragua final(hr)):	11,20	11,00	16,20	975,00 min

Hora inicio fragua (500 PSI): 3:37:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI): 19:36:00

Tiempo de fragua: 3:59:00 a. m.

INGENIEROS GENERALES DE PAVIMENTOS Y SUELOS S.A.C.
GRUPO DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Luenas
 INGENIERO CIVIL
 S.P. INGENIERO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS DE UNIÓN EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHB
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : L391-2023-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GAÍY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HEBL DE ABEJA-LINA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2023

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 339.062 - CONCRETE. Standard test method for determina Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:25:00 a. m.		Código de muestra: M1-III		Diámetro de la espiga (pulg.)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
11:20:00 a. m.	3:03	183,00	9/16	0,563	0,2485	4	15	
11:58:00 a. m.	3:33	213,00	9/16	0,563	0,2485	15	60	
12:20:00 p. m.	4:03	243,00	9/16	0,563	0,2485	20	80	
12:58:00 p. m.	4:33	273,00	9/16	0,563	0,2485	37	150	
1:20:00 p. m.	5:03	303,00	9/16	0,563	0,2485	45	180	
1:58:00 p. m.	5:33	333,00	9/16	0,563	0,2485	89	360	
2:20:00 p. m.	6:03	363,00	9/16	0,563	0,2485	109	440	
2:58:00 p. m.	6:33	393,00	9/16	0,563	0,2485	149	600	
3:20:00 p. m.	7:03	423,00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
3:58:00 p. m.	7:33	453,00	9/16	0,563	0,2485	236	950	
4:20:00 p. m.	8:03	483,00	9/16	0,563	0,2485	311	1250	
4:58:00 p. m.	8:33	513,00	9/16	0,563	0,2485	388	1560	
5:20:00 p. m.	9:03	543,00	1 9/16	1,563	1,9174	3547	1650	
5:58:00 p. m.	9:33	573,00	1 9/16	1,563	1,9174	3673	2020	
6:28:00 p. m.	10:03	603,00	1 9/16	1,563	1,9174	4506	2350	
6:58:00 p. m.	10:33	633,00	1 9/16	1,563	1,9174	5273	2750	
7:28:00 p. m.	11:03	663,00	1 9/16	1,563	1,9174	5791	3020	
7:58:00 p. m.	11:33	693,00	1 9/16	1,563	1,9174	6423	3350	
8:28:00 p. m.	12:03	723,00	1 9/16	1,563	1,9174	6979	3640	
8:58:00 p. m.	12:33	753,00	1 9/16	1,563	1,9174	7574	3950	

[Firma manuscrita]
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Fuentes
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10449

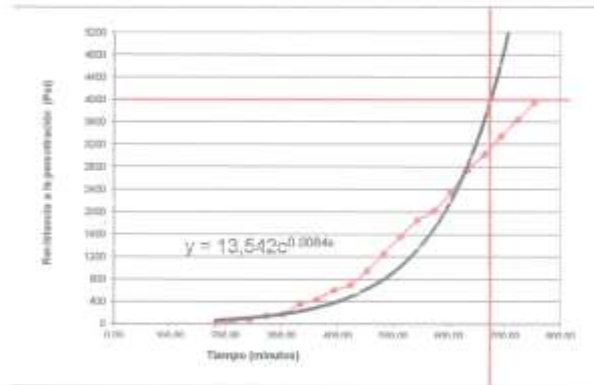
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

13,542

M= Coeficiente de "x"

0,0084

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,14	7,00	8,48	420,48 min
X(Fragua final(hr)):	11,42	11,00	04,30	666,30 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 3:33:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 1:50:00

Tiempo de fragua : 4:17:00 a. m.

INGENIERIA AMBIENTAL Y GEOTECNICA S.R.L.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Duchas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10460

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPHALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPHALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPE-DIEN-TE N° : 1392-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 218 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE FARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

RTP 339.052 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:30:00 a. m.		Código de muestra: M1-IV		Diámetro de la aguja (mm)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
11:25:00 a. m.	2:55	175,00	9/16	0,563	0,2485	5	20	
11:55:00 a. m.	3:25	205,00	9/16	0,563	0,2485	20	80	
12:25:00 p. m.	3:55	235,00	9/16	0,563	0,2485	25	100	
12:55:00 p. m.	4:25	265,00	9/16	0,563	0,2485	40	160	
1:25:00 p. m.	4:55	295,00	9/16	0,563	0,2485	45	180	
1:55:00 p. m.	5:25	325,00	9/16	0,563	0,2485	99	400	
2:25:00 p. m.	5:55	355,00	9/16	0,563	0,2485	122	490	
2:55:00 p. m.	6:25	385,00	9/16	0,563	0,2485	189	680	
3:25:00 p. m.	6:55	415,00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
3:55:00 p. m.	7:25	445,00	9/16	0,563	0,2485	214	860	
4:25:00 p. m.	7:55	475,00	9/16	0,563	0,2485	288	1160	
4:55:00 p. m.	8:25	505,00	9/16	0,563	0,2485	329	1325	
5:25:00 p. m.	8:55	535,00	1 9/16	1,563	1,9174	3423	1785	
5:55:00 p. m.	9:25	565,00	1 9/16	1,563	1,9174	3816	1990	
6:25:00 p. m.	9:55	595,00	1 9/16	1,563	1,9174	4333	2260	
6:55:00 p. m.	10:25	625,00	1 9/16	1,563	1,9174	5081	2650	
7:25:00 p. m.	10:55	655,00	1 9/16	1,563	1,9174	5676	2960	
7:55:00 p. m.	11:25	685,00	1 9/16	1,563	1,9174	5992	3125	
8:25:00 p. m.	11:55	715,00	1 9/16	1,563	1,9174	6626	3560	
8:55:00 p. m.	12:25	745,00	1 9/16	1,563	1,9174	7207	3790	

INGENIERO GENERAL EN CONTROL TECNICO S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Pedro Lucifora
 INGENIERO CIVIL
 19820

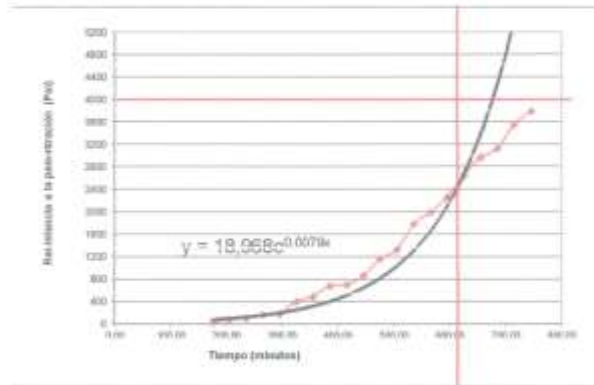
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIO DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRÉGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROQAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, CPT, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{Mx}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "a"=

31,438

M= Coeficiente de "x"=

0,0078

X(Fragua inicial(hr)):

6,91

Horas		Minutos	
6,00	54,36		
11,47	87,80		

414,42

min

X(Fragua final(hr)):

11,47

896,02

min

Hora Inicio fragua (500 PSI) :

3:24.00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) :

19:58.00

Tiempo de fragua

4:34.00 a. m.

JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Echevarría
 INGENIERO CIVIL
 C.R. 10440

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRÉGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS CUBECOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 1393-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KI/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARTACHE
FECHA DE RECEPCIÓN : 24 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fragua de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 339.002 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:35:00 a. m.		Código de muestra: M1-V						
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (mil)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)	
			Fracción	Entero				
11:23:00 a. m.	2:48	168,00	9/16	0,563	0,2485	2	10	
11:53:00 a. m.	3:18	198,00	9/16	0,563	0,2485	10	40	
12:23:00 p. m.	3:48	228,00	9/16	0,563	0,2485	15	60	
12:53:00 p. m.	4:18	258,00	9/16	0,563	0,2485	37	150	
1:23:00 p. m.	4:48	288,00	9/16	0,563	0,2485	48	180	
1:53:00 p. m.	5:18	318,00	9/16	0,563	0,2485	92	370	
2:23:00 p. m.	5:48	348,00	9/16	0,563	0,2485	114	460	
2:53:00 p. m.	6:18	378,00	9/16	0,563	0,2485	159	640	
3:23:00 p. m.	6:48	408,00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
3:53:00 p. m.	7:18	438,00	9/16	0,563	0,2485	221	890	
4:23:00 p. m.	7:48	468,00	9/16	0,563	0,2485	311	1250	
4:53:00 p. m.	8:18	498,00	9/16	0,563	0,2485	363	1540	
5:23:00 p. m.	8:48	528,00	1 9/16	1,563	1,9174	3547	1450	
5:53:00 p. m.	9:18	558,00	1 9/16	1,563	1,9174	3950	2060	
6:23:00 p. m.	9:48	588,00	1 9/16	1,563	1,9174	4583	2390	
6:53:00 p. m.	10:18	618,00	1 9/16	1,563	1,9174	5465	2850	
7:23:00 p. m.	10:48	648,00	1 9/16	1,563	1,9174	5791	3020	
7:53:00 p. m.	11:18	678,00	1 9/16	1,563	1,9174	6443	3360	
8:23:00 p. m.	11:48	708,00	1 9/16	1,563	1,9174	6999	3650	
8:53:00 p. m.	12:18	738,00	1 9/16	1,563	1,9174	7574	3920	

INGENIEROS CIVILES CONTRIBUYENDO AL DESARROLLO DEL PAÍS
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Huancas
 REGISTRO PROFESIONAL Nº 17048

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauroingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992575800 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

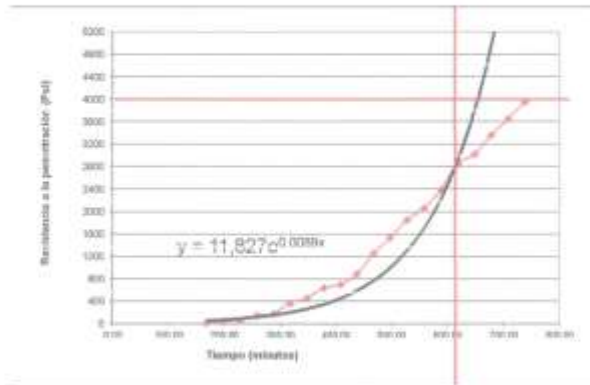
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, CPT, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M \cdot x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

M= Coeficiente de "x"

N= Coeficiente de "e"	11,784
M= Coeficiente de "x"	0,0088

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,04	2,48	422,48	min
A(Fragua final(hr)):	11,12	55,00	667,12	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 3:37:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 19:42:00

Tiempo de fragua : 4:05:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pardo Cuevas
 INGENIERO QUÍMICO
 218 78429

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

- SERVICIOS DE:**
- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
 - ENSAYOS EN ADESGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
 - ENSAYOS EN ROCAS
 - ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
 - ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
 - ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
 - PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
 - ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
 - CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
 - EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1394-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UROCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE / PROVINCIA: LIMA / REGIÓN: LIMA / CALLE: SAN JUAN DE PARUACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 20 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 339.002 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:40:00 a. m.		Código de muestra: M1-VI		Diámetro de la aguja (mil)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
11:35:00 a. m.	2:55	175,00	9/16	0,583	0,2485	4	15	
12:05:00 p. m.	3:25	205,00	9/16	0,583	0,2485	12	50	
12:35:00 p. m.	3:55	235,00	9/16	0,583	0,2485	18	65	
1:05:00 p. m.	4:25	265,00	9/16	0,583	0,2485	40	160	
1:35:00 p. m.	4:55	295,00	9/16	0,583	0,2485	47	190	
2:05:00 p. m.	5:25	325,00	9/16	0,583	0,2485	92	370	
2:35:00 p. m.	5:55	355,00	9/16	0,583	0,2485	118	480	
3:05:00 p. m.	6:25	385,00	9/16	0,583	0,2485	164	660	
3:35:00 p. m.	6:55	415,00	9/16	0,583	0,2485	174	700	
4:05:00 p. m.	7:25	445,00	9/16	0,583	0,2485	186	790	
4:35:00 p. m.	7:55	475,00	9/16	0,583	0,2485	288	1160	
5:05:00 p. m.	8:25	505,00	9/16	0,583	0,2485	383	1480	
5:35:00 p. m.	8:55	535,00	1 9/16	1,563	1,9174	3355	1750	
6:05:00 p. m.	9:25	565,00	1 9/16	1,563	1,9174	3835	2000	
6:35:00 p. m.	9:55	595,00	1 9/16	1,563	1,9174	4410	2300	
7:05:00 p. m.	10:25	625,00	1 9/16	1,563	1,9174	5273	2750	
7:35:00 p. m.	10:55	655,00	1 9/16	1,563	1,9174	5733	2990	
8:05:00 p. m.	11:25	685,00	1 9/16	1,563	1,9174	5992	3125	
8:35:00 p. m.	11:55	715,00	1 9/16	1,563	1,9174	6634	3480	
9:05:00 p. m.	12:25	745,00	1 9/16	1,563	1,9174	7260	3760	

INGENIERO GENERAL DE CONTROL DE CALIDAD S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Pedro Fuentes
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10540

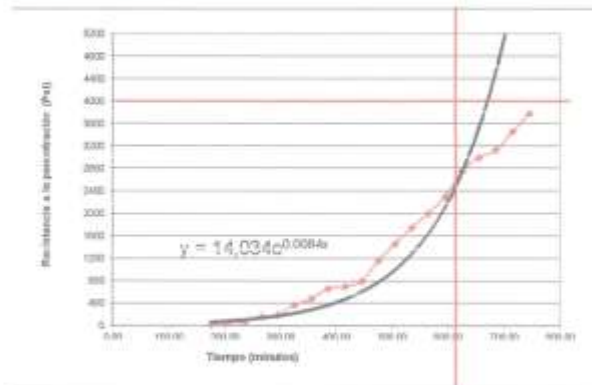
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DRL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "a"

15,131

M= Coeficiente de "x"

0,0081

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(x)):	7,07	7,00	423,93	min
X(Fragua final(x)):	11,34	11,00	980,00	min

Hora Inicio fragua (500 PSI) : 3:43:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 20:00:00

Tiempo de fragua 4:17:00 a. m.

JEFES DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pico Cuenas
 INGENIERO CIVIL
 C.R. 70469

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAZ
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1355-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LJMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masetas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

RTP 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:45:00 a. m.		Código de muestra: M1-VII		Diámetro de la aguja (milim)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
11:35:00 a. m.	2:50	170,00	9/16	0,563	0,2485	5	20	
12:05:00 p. m.	3:20	200,00	9/16	0,563	0,2485	10	40	
12:35:00 p. m.	3:50	230,00	9/16	0,563	0,2485	15	60	
1:05:00 p. m.	4:20	260,00	9/16	0,563	0,2485	20	80	
1:35:00 p. m.	4:50	290,00	9/16	0,563	0,2485	30	120	
2:05:00 p. m.	5:20	320,00	9/16	0,563	0,2485	66	265	
2:35:00 p. m.	5:50	350,00	9/16	0,563	0,2485	116	465	
3:05:00 p. m.	6:20	380,00	9/16	0,563	0,2485	165	665	
3:35:00 p. m.	6:50	410,00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
4:05:00 p. m.	7:20	440,00	9/16	0,563	0,2485	211	850	
4:35:00 p. m.	7:50	470,00	9/16	0,563	0,2485	246	990	
5:05:00 p. m.	8:20	500,00	9/16	0,563	0,2485	329	1325	
5:35:00 p. m.	8:50	530,00	1 9/16	1,563	1,9174	2991	1560	
6:05:00 p. m.	9:20	560,00	1 9/16	1,563	1,9174	3816	1990	
6:35:00 p. m.	9:50	590,00	1 9/16	1,563	1,9174	4054	2130	
7:05:00 p. m.	10:20	620,00	1 9/16	1,563	1,9174	4670	2540	
7:35:00 p. m.	10:50	650,00	1 9/16	1,563	1,9174	5215	2720	
8:05:00 p. m.	11:20	680,00	1 9/16	1,563	1,9174	6251	3260	
8:35:00 p. m.	11:50	710,00	1 9/16	1,563	1,9174	7190	3750	
9:05:00 p. m.	12:20	740,00	1 9/16	1,500	1,9174	7651	3890	

INGENIEROS JUNIORES ENTIDAD INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Córdova
 INGENIERO CIVIL
 CIP-9048

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> Facebook: [centauroringenieros](https://www.facebook.com/centauroringenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 954483586 - 954966015
 Av. Mariscal Casilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del Informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

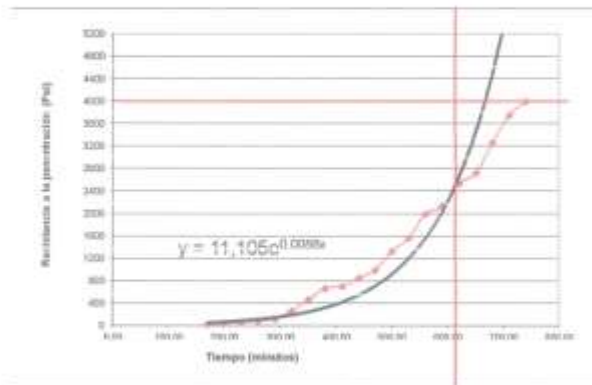
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

13,756

M= Coeficiente de "x"=

0,0094

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial/hr):	7,25	7,00	16,56	435,74 min
X(Fragua final/hr):	11,40	11,00	54,02	594,26 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:01:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 20:09:00

Tiempo de fragua : 4:08:00 a. m.

INGENIEROS DE CONSULTORIA Y SERVICIOS S.A.C.
GRUPO DE LABORATORIO
 Ing. Víctor E. ...
 INGENIERO CIVIL
 5677029

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

- SERVICIOS DE:
- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
 - ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
 - ENSAYOS EN ROCAS
 - ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
 - ENSAYOS SPT, DPL, DPH
 - ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
 - PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
 - ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
 - CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
 - EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : L395-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAHAREZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UROC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F-210 KG/CM² EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO REEL DE ABEJA-LINA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO: Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO: NTP 330.002 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : F-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:50:00 a. m.		Código de muestra: M1-VIII						
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (milg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)	
			Fracción	Entero				
11:50:00 a. m.	3:00	180,00	9/16	0,563	0,2485	4	15	
12:20:00 p. m.	3:30	210,00	9/16	0,563	0,2485	11	45	
12:50:00 p. m.	4:00	240,00	9/16	0,563	0,2485	20	80	
1:20:00 p. m.	4:30	270,00	9/16	0,563	0,2485	35	140	
1:50:00 p. m.	5:00	300,00	9/16	0,563	0,2485	56	225	
2:20:00 p. m.	5:30	330,00	9/16	0,563	0,2485	81	325	
2:50:00 p. m.	6:00	360,00	9/16	0,563	0,2485	130	525	
3:20:00 p. m.	6:30	390,00	9/16	0,563	0,2485	157	630	
3:50:00 p. m.	7:00	420,00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
4:20:00 p. m.	7:30	450,00	9/16	0,563	0,2485	240	965	
4:50:00 p. m.	8:00	480,00	9/16	0,563	0,2485	273	1100	
5:20:00 p. m.	8:30	510,00	9/16	0,563	0,2485	339	1365	
5:50:00 p. m.	9:00	540,00	1 9/16	1,563	1,9174	3030	1580	
6:20:00 p. m.	9:30	570,00	1 9/16	1,563	1,9174	3816	1990	
6:50:00 p. m.	10:00	600,00	1 9/16	1,563	1,9174	4285	2235	
7:20:00 p. m.	10:30	630,00	1 9/16	1,563	1,9174	5081	2650	
7:50:00 p. m.	11:00	660,00	1 9/16	1,563	1,9174	5129	2675	
8:20:00 p. m.	11:30	690,00	1 9/16	1,563	1,9174	5982	3120	
8:50:00 p. m.	12:00	720,00	1 9/16	1,563	1,9174	8999	3650	
9:20:00 p. m.	12:30	750,00	1 9/16	1,563	1,9174	7526	3925	

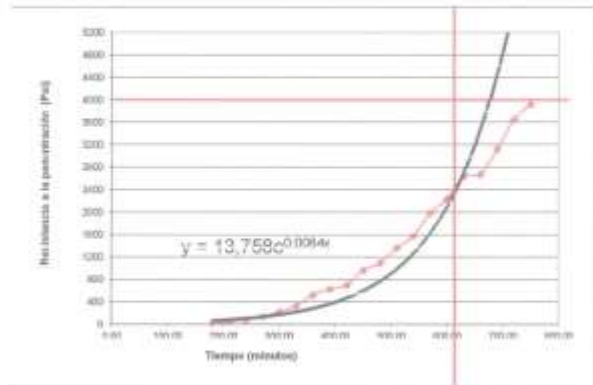
INGENIERO ESPECIALISTADO EN MATERIALES DE CONCRETO
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Fco. Duenas
 INGENIERO EN CONCRETO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

- SERVICIOS DE:
- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
 - ENSAYOS EN ACREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
 - ENSAYOS EN ROCAS
 - ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
 - ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
 - ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
 - PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINA
 - ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
 - CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
 - EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE NUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/D50-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{Mx}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

13,759

M= Coeficiente de "x"=

0,009

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,08	7,00	5,04	425,08 min
X(Fragua final(hr)):	11,42	11,50	54,52	695,01 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 3:55:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 20:15:00

Tiempo de fragua 4:20:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFES DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pineda Cuenca
 INGENIERO CIVIL
 CIP-3454

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, CPT, DPM
- ESTUDIOS Y ENSAJOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAZ
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : L397-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TANARIZ, LUIS DIEGO / BACH. DOLZER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc=210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE BARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 27 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

ATP 339.062 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:55:00 a. m.		Código de muestra: M1-0X		Diámetro de la aguja (mil)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
11:45:00 a. m.	2:50	170,00	9/16	0,563	0,2485	5	20	
12:15:00 p. m.	3:20	200,00	9/16	0,563	0,2485	10	40	
12:45:00 p. m.	3:50	230,00	9/16	0,563	0,2485	21	85	
1:15:00 p. m.	4:20	260,00	9/16	0,563	0,2485	45	180	
1:45:00 p. m.	4:50	290,00	9/16	0,563	0,2485	83	265	
2:10:00 p. m.	5:20	320,00	9/16	0,563	0,2485	112	450	
2:45:00 p. m.	5:50	350,00	9/16	0,563	0,2485	148	565	
3:15:00 p. m.	6:20	380,00	9/16	0,563	0,2485	157	630	
3:45:00 p. m.	6:50	410,00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
4:15:00 p. m.	7:20	440,00	9/16	0,563	0,2485	205	825	
4:45:00 p. m.	7:50	470,00	9/16	0,563	0,2485	298	1200	
5:15:00 p. m.	8:20	500,00	9/16	0,563	0,2485	354	1425	
5:45:00 p. m.	8:50	530,00	1 9/16	1,563	1,9174	3135	1635	
6:15:00 p. m.	9:20	560,00	1 9/16	1,563	1,9174	3673	2020	
6:45:00 p. m.	9:50	590,00	1 9/16	1,563	1,9174	4535	2365	
7:15:00 p. m.	10:20	620,00	1 9/16	1,563	1,9174	5465	2800	
7:45:00 p. m.	10:50	650,00	1 9/16	1,563	1,9174	5915	3085	
8:15:00 p. m.	11:20	680,00	1 9/16	1,563	1,9174	6260	3265	
8:45:00 p. m.	11:50	710,00	1 9/16	1,563	1,9174	7171	3740	
9:15:00 p. m.	12:20	740,00	1 9/16	1,563	1,9174	8051	3990	

GRUPO CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JESUS DEL LABORATORIO
 Ing. Victor Pedro Luchas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10489

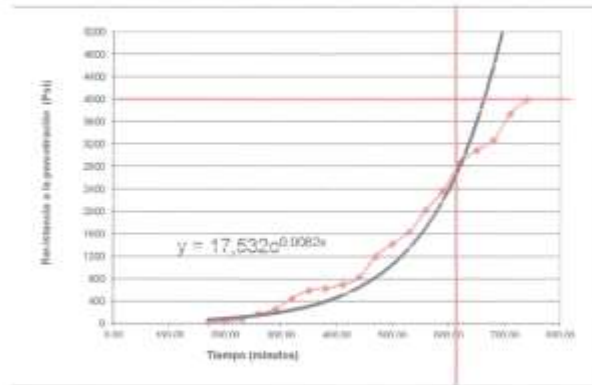
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "n"=

19,954

M= Coeficiente de "x"=

0,0078

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial (hr)):	5,88	5,00	62,92	412,97 min
X(Fragua final (hr)):	11,33	11,00	19,29	679,01 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 3:47:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 20:14:00

Tiempo de fragua : 4:27:00 a. m.

JEFE DE LABORATORIO

 Ing. Victor Peña Llanos

 INGENIERO CIVIL

 CIP. 78453

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

- SERVICIOS DE:**
- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
 - ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
 - ENSAYOS EN ROCAS
 - ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
 - ENSAYOS SPT, CPT, DPH
 - ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
 - PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
 - ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
 - CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
 - EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS S&T



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1398-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIBL DE ABEDA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE; PROVINCIA: LIMA; REGIÓN: LIMA; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHO
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:
Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:
NTP 339.063 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 8:55:00 a. m.		Código de muestra: M1-X		Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
11:55:00 a. m.	3:00	180,00	9/16	0,563	0,2485	5	20	
12:25:00 p. m.	3:30	210,00	9/16	0,563	0,2485	17	70	
12:55:00 p. m.	4:00	240,00	9/16	0,563	0,2485	22	90	
1:25:00 p. m.	4:30	270,00	9/16	0,563	0,2485	35	140	
1:55:00 p. m.	5:00	300,00	9/16	0,563	0,2485	47	190	
2:25:00 p. m.	5:30	330,00	9/16	0,563	0,2485	64	260	
2:55:00 p. m.	6:00	360,00	9/16	0,563	0,2485	117	470	
3:25:00 p. m.	6:30	390,00	9/16	0,563	0,2485	162	650	
3:55:00 p. m.	7:00	420,00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
4:25:00 p. m.	7:30	450,00	9/16	0,563	0,2485	229	920	
4:55:00 p. m.	8:00	480,00	9/16	0,563	0,2485	311	1250	
5:25:00 p. m.	8:30	510,00	9/16	0,563	0,2485	388	1560	
5:55:00 p. m.	9:00	540,00	1 9/16	1,563	1,9174	3624	1890	
6:25:00 p. m.	9:30	570,00	1 9/16	1,563	1,9174	4122	2150	
6:55:00 p. m.	10:00	600,00	1 9/16	1,563	1,9174	4525	2360	
7:25:00 p. m.	10:30	630,00	1 9/16	1,563	1,9174	5485	2850	
7:55:00 p. m.	11:00	660,00	1 9/16	1,563	1,9174	5791	3020	
8:25:00 p. m.	11:30	690,00	1 9/16	1,563	1,9174	6443	3360	
8:55:00 p. m.	12:00	720,00	1 9/16	1,563	1,9174	7362	3850	
9:25:00 p. m.	12:30	750,00	1 9/16	1,500	1,9174	7061	4110	

[Firma manuscrita]
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Fco. Dueñas
 SAC INGENIEROS
 CIP 1090

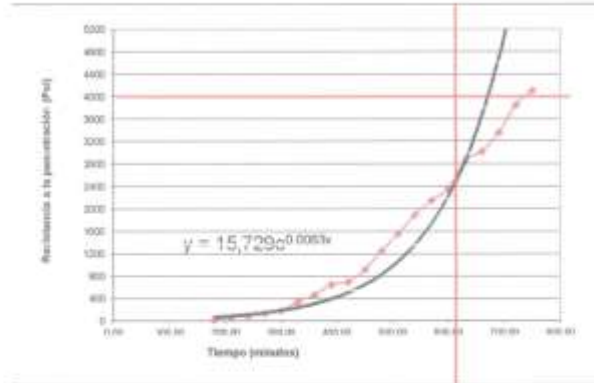
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "a"=

15,729

M= Coeficiente de "x"=

0,0053

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	6,95	6,00	56,70	416,70 min
X(Fragua final(hr)):	11,12	11,00	57,29	667,29 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 3:51:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 20:02:00

Tiempo de fragua 4:11:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Pedro Ductos
 INGENIERO CIVIL
 C.I.A. 70483

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1399-2022-VC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UOCCO, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONADO HBL DE AREA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE FARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 339.062 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 9:00:00 a. m.		Código de muestra: M1-XI		Diámetro de la espiga (mil)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
11:50:00 a. m.	2:50	170,00	0/16	0,563	0,2485	5	20	
12:20:00 p. m.	3:20	200,00	0/16	0,563	0,2485	14	55	
12:50:00 p. m.	3:50	230,00	0/16	0,563	0,2485	21	85	
1:20:00 p. m.	4:20	260,00	0/16	0,563	0,2485	34	135	
1:50:00 p. m.	4:50	290,00	0/16	0,563	0,2485	43	175	
2:20:00 p. m.	5:20	320,00	0/16	0,563	0,2485	63	335	
2:50:00 p. m.	5:50	350,00	0/16	0,563	0,2485	113	455	
3:20:00 p. m.	6:20	380,00	0/16	0,563	0,2485	159	640	
3:50:00 p. m.	6:50	410,00	0/16	0,563	0,2485	174	700	
4:20:00 p. m.	7:20	440,00	0/16	0,563	0,2485	222	865	
4:50:00 p. m.	7:50	470,00	0/16	0,563	0,2485	273	1100	
5:20:00 p. m.	8:20	500,00	0/16	0,563	0,2485	360	1450	
5:50:00 p. m.	8:50	530,00	1 0/16	1,563	1,9174	3624	1880	
6:20:00 p. m.	9:20	560,00	1 0/16	1,563	1,9174	4218	2200	
6:50:00 p. m.	9:50	590,00	1 0/16	1,563	1,9174	4602	2400	
7:20:00 p. m.	10:20	620,00	1 0/16	1,563	1,9174	5273	2750	
7:50:00 p. m.	10:50	650,00	1 0/16	1,563	1,9174	5561	2900	
8:20:00 p. m.	11:20	680,00	1 0/16	1,563	1,9174	6251	3260	
8:50:00 p. m.	11:50	710,00	1 0/16	1,563	1,9174	6999	3650	
9:20:00 p. m.	12:20	740,00	1 0/16	1,563	1,9174	7700	4280	

IMPRESIONADO EN EL LABORATORIO
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 C.R. 70445

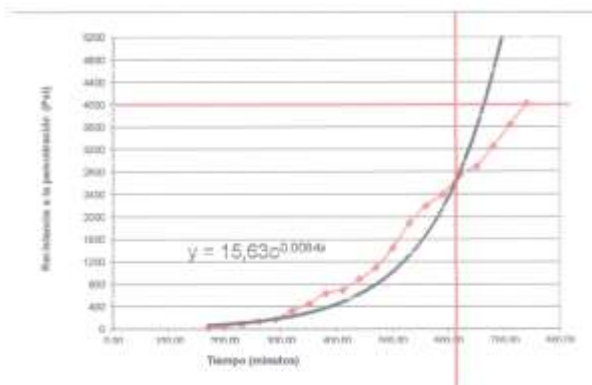
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

15,63

M= Coeficiente de "x"=

0,0004

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	0,88	0,00	52,50	min
X(Fragua final(hr)):	11,00	11,00	00,00	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 0:52:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 20:00:00

Tiempo de fragua 4:08:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFES DE LABORATORIO
 ING. Víctor Pineda Nuevas
 Ingeniero Civil

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADEGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPM
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1400-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TANARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc=210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MEL DE ABEJA-LIHA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022.
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAJO:
Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:
NTP 339.032 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 9:05.00 a. m.		Código de muestra: M1-XII						
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la sonda (milí)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)	
			Fracción	Entero				
12:15:00 p. m.	3:10	190,00	9/16	0,563	0,2485	5	20	
12:45:00 p. m.	3:40	220,00	9/16	0,563	0,2485	15	60	
1:15:00 p. m.	4:10	250,00	9/16	0,563	0,2485	20	80	
1:45:00 p. m.	4:40	280,00	9/16	0,563	0,2485	37	150	
2:15:00 p. m.	5:10	310,00	9/16	0,563	0,2485	45	180	
2:45:00 p. m.	5:40	340,00	9/16	0,563	0,2485	62	370	
3:15:00 p. m.	6:10	370,00	9/16	0,563	0,2485	119	480	
3:45:00 p. m.	6:40	400,00	9/16	0,563	0,2485	157	630	
4:15:00 p. m.	7:10	430,00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
4:45:00 p. m.	7:40	460,00	9/16	0,563	0,2485	209	920	
5:15:00 p. m.	8:10	490,00	9/16	0,563	0,2485	298	1200	
5:45:00 p. m.	8:40	520,00	9/16	0,563	0,2485	370	1490	
6:15:00 p. m.	9:10	550,00	1 9/16	1,563	1,9174	3432	1790	
6:45:00 p. m.	9:40	580,00	1 9/16	1,563	1,9174	3816	1990	
7:15:00 p. m.	10:10	610,00	1 9/16	1,563	1,9174	4363	2380	
7:45:00 p. m.	10:40	640,00	1 9/16	1,563	1,9174	5561	2900	
8:15:00 p. m.	11:10	670,00	1 9/16	1,563	1,9174	5982	3120	
8:45:00 p. m.	11:40	700,00	1 9/16	1,563	1,9174	6746	3520	
9:15:00 p. m.	12:10	730,00	1 9/16	1,563	1,9174	7288	3800	
9:45:00 p. m.	12:40	760,00	1 9/16	1,563	1,9174	7900	4100	

INGENIERO GENERAL CÉSAR VALLEJO SAC
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Duenas
 INGENIERO CIVIL
 N° 70489

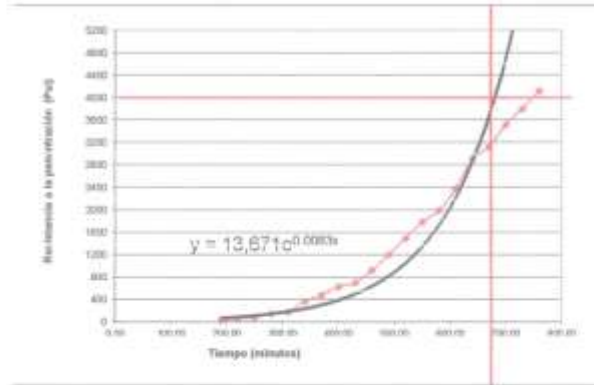
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS (SPT)



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

13,671

M= Coeficiente de "x"=

0,0003

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial/hr):	7,23	7,00	13,52	433,85 min
X(Fragua final/hr):	11,40	11,00	54,00	664,19 min

Hora Inicio fragua (500 PSI) : 4:18:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 20:29:00

Tiempo de fragua 4:11:00 a. m.


JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pava Fuentes
 INGENIERO CIVIL
 CIP 70869

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1401-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UROCC, GABY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F_c = 210 KG/CM² EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 27 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTF 329.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora Inicial: 9:10:00 a. m.		Código de muestra: M1-XIII					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg.)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
12:15:00 p. m.	3:05	185.00	9/16	0.563	0.2485	5	20
12:45:00 p. m.	3:35	215.00	9/16	0.563	0.2485	15	60
1:15:00 p. m.	4:05	245.00	9/16	0.563	0.2485	30	120
1:45:00 p. m.	4:35	275.00	9/16	0.563	0.2485	45	180
2:15:00 p. m.	5:05	305.00	9/16	0.563	0.2485	55	220
2:45:00 p. m.	5:35	335.00	9/16	0.563	0.2485	67	260
3:15:00 p. m.	6:05	365.00	9/16	0.563	0.2485	129	520
3:45:00 p. m.	6:35	395.00	9/16	0.563	0.2485	157	630
4:15:00 p. m.	7:05	425.00	9/16	0.563	0.2485	174	700
4:45:00 p. m.	7:35	455.00	9/16	0.563	0.2485	221	890
5:15:00 p. m.	8:05	485.00	9/16	0.563	0.2485	290	1200
5:45:00 p. m.	8:35	515.00	9/16	0.563	0.2485	345	1390
6:15:00 p. m.	9:05	545.00	1 9/16	1.563	1.9174	3432	1790
6:45:00 p. m.	9:35	575.00	1 9/16	1.563	1.9174	3796	1880
7:15:00 p. m.	10:05	605.00	1 9/16	1.563	1.9174	4372	2280
7:45:00 p. m.	10:35	635.00	1 9/16	1.563	1.9174	5158	2590
8:15:00 p. m.	11:05	665.00	1 9/16	1.563	1.9174	5714	2980
8:45:00 p. m.	11:35	695.00	1 9/16	1.563	1.9174	6232	3250
9:15:00 p. m.	12:05	725.00	1 9/16	1.563	1.9174	6941	3620
9:45:00 p. m.	12:35	755.00	1 9/16	1.563	1.9174	7202	3550

INGENIERO EN MATERIALES DE CONCRETO Y PAVIMENTOS
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Dueñas
 Registrado N° 12345

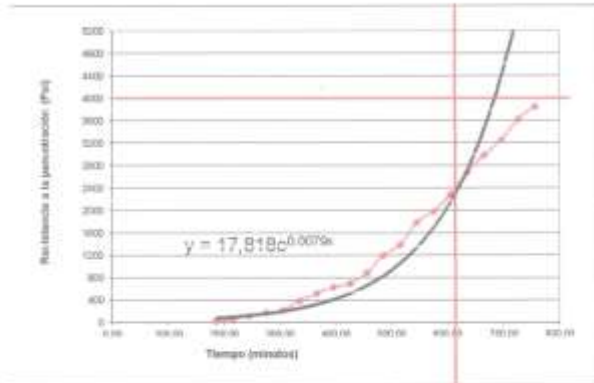
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPHALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPHALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

30,750

M= Coeficiente de "x"=

0,0075

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(tr)):	7,00	7,00	1,62	421,64 min
X(Fragua final(tr)):	11,29	11,00	54,60	686,25 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:11:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 20:45:00

Tiempo de fragua : 4:34:00 a. m.

INGENIEROS GENERALES CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 ING. Victor Pardo Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10468

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPHALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPHALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1402-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. DIRREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UROCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc= 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MEL DE ABEJA-LDMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE | PROVINCIA: LIMA | REGION: LIMA | CALLE: SAN JUAN DE PARIAJUE
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE ENTREGA : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fragado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 329.002 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : F-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 9:20:00 a. m.		Código de muestra: M1-XV		Diámetro de la aguja (milí)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
12:10:00 p. m.	2:50	170.00	9/16	0,563	0,2485	5	20	
12:40:00 p. m.	3:20	200.00	9/16	0,563	0,2485	10	40	
1:10:00 p. m.	3:50	230.00	9/16	0,563	0,2485	12	50	
1:40:00 p. m.	4:20	260.00	9/16	0,563	0,2485	35	140	
2:10:00 p. m.	4:50	290.00	9/16	0,563	0,2485	47	190	
2:40:00 p. m.	5:20	320.00	9/16	0,563	0,2485	87	350	
3:10:00 p. m.	5:50	350.00	9/16	0,563	0,2485	100	440	
3:40:00 p. m.	6:20	380.00	9/16	0,563	0,2485	157	630	
4:10:00 p. m.	6:50	410.00	9/16	0,563	0,2485	174	700	
4:40:00 p. m.	7:20	440.00	9/16	0,563	0,2485	214	860	
5:10:00 p. m.	7:50	470.00	9/16	0,563	0,2485	306	1230	
5:40:00 p. m.	8:20	500.00	9/16	0,563	0,2485	383	1540	
6:10:00 p. m.	8:50	530.00	1 9/16	1,563	1,9174	3509	1830	
6:40:00 p. m.	9:20	560.00	1 9/16	1,563	1,9174	3912	2040	
7:10:00 p. m.	9:50	590.00	1 9/16	1,563	1,9174	4508	2350	
7:40:00 p. m.	10:20	620.00	1 9/16	1,563	1,9174	5407	2820	
8:10:00 p. m.	10:50	650.00	1 9/16	1,563	1,9174	6752	3000	
8:40:00 p. m.	11:20	680.00	1 9/16	1,563	1,9174	6988	3320	
8:10:00 p. m.	11:50	710.00	1 9/16	1,563	1,9174	6999	3650	
9:40:00 p. m.	12:20	740.00	1 9/16	1,563	1,9174	7401	3900	

INGENIERO EN MATERIALES Y CONCRETO
JEFES DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 Ingeniero Civil
 CUC 10008

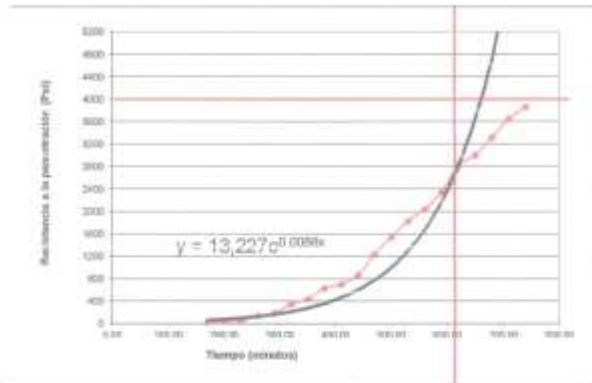
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADREZADOS PARA CONCRETO Y ASPHALTO
- ENSAYOS EN RODAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DFL, DPHI
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPHALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

15,227

M= Coeficiente de "x"=

0,0059

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,00	7,00	425,33	min
X(Fragua final(hr)):	11,32	11,00	810,62	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:25:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 20:38:00

Tiempo de fragua : 4:13:00 a. m.

INGENIEROS EN LA OBRAS S.A.S.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Nolasco
 INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS
 CIP 10115

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/OSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1403-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SÓLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 250 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADECCIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

STP 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - M1

Hora inicial: 9:30.00 a. m.		Código de muestra: M1-XV					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (avila)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
12:25:00 p. m.	2:55	175.00	9/16	0,583	0,2485	5	20
12:55:00 p. m.	3:25	205.00	9/16	0,583	0,2485	15	60
1:25:00 p. m.	3:55	235.00	9/16	0,583	0,2485	22	90
1:55:00 p. m.	4:25	265.00	9/16	0,583	0,2485	42	170
2:25:00 p. m.	4:55	295.00	9/16	0,583	0,2485	47	190
2:55:00 p. m.	5:25	325.00	9/16	0,583	0,2485	94	380
3:25:00 p. m.	5:55	355.00	9/16	0,583	0,2485	119	480
3:55:00 p. m.	6:25	385.00	9/16	0,583	0,2485	154	620
4:25:00 p. m.	6:55	415.00	9/16	0,583	0,2485	174	700
4:55:00 p. m.	7:25	445.00	9/16	0,583	0,2485	236	950
5:25:00 p. m.	7:55	475.00	9/16	0,583	0,2485	288	1180
5:55:00 p. m.	8:25	505.00	9/16	0,583	0,2485	343	1380
6:25:00 p. m.	8:55	535.00	1 3/16	1,583	1,9174	3298	1720
6:55:00 p. m.	9:25	565.00	1 9/16	1,583	1,9174	3701	1930
7:25:00 p. m.	9:55	595.00	1 9/16	1,583	1,9174	4353	2270
7:55:00 p. m.	10:25	625.00	1 9/16	1,583	1,9174	5062	2640
8:25:00 p. m.	10:55	655.00	1 9/16	1,583	1,9174	5580	2910
8:55:00 p. m.	11:25	685.00	1 9/16	1,583	1,9174	5791	3020
9:25:00 p. m.	11:55	715.00	1 9/16	1,583	1,9174	6826	3560
9:55:00 p. m.	12:25	745.00	1 9/16	1,583	1,9174	7200	3600

Ing. Victor Peña Cuevas
 INGENIERO CIVIL
 INSC. 10488

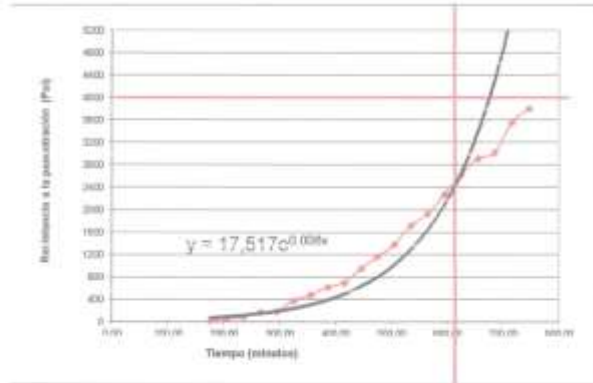
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHB
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "a"=

19,787

M= Coeficiente de "x"=

0,00177

	Horas	Mínutos		
X(Fragua inicial (hr)):	6,99	6,00	59,40	419,43 min
X(Fragua final (hr)):	11,49	11,00	59,40	859,48 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:29:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 20:59:00

Tiempo de fragua 4:30:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFES DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 7081

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRÉGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1404-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HTEL DE ABCA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PASIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

RTP 339.062 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN - CON HIEL AL 0.15% - M2

Hora Inicial: 10:18:00 a. m.		Código de muestra: M2-1		Diametro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
			1:32:00 p. m.	3:13	193.00	0/16	0,563	0,2485
2:02:00 p. m.	3:43	223.00	0/16	0,563	0,2485	15	60	
2:32:00 p. m.	4:13	253.00	0/16	0,563	0,2485	22	90	
3:02:00 p. m.	4:43	283.00	0/16	0,563	0,2485	37	150	
3:32:00 p. m.	5:13	313.00	0/16	0,563	0,2485	45	180	
4:02:00 p. m.	5:43	343.00	0/16	0,563	0,2485	72	290	
4:32:00 p. m.	6:13	373.00	0/16	0,563	0,2485	97	390	
5:02:00 p. m.	6:43	403.00	0/16	0,563	0,2485	114	460	
5:32:00 p. m.	7:13	433.00	0/16	0,563	0,2485	130	560	
6:02:00 p. m.	7:43	463.00	0/16	0,563	0,2485	180	750	
6:32:00 p. m.	8:13	493.00	0/16	0,563	0,2485	219	880	
7:02:00 p. m.	8:43	523.00	0/16	0,563	0,2485	240	990	
7:32:00 p. m.	9:13	553.00	1 0/16	1,563	1,9174	2531	1320	
8:02:00 p. m.	9:43	583.00	1 0/16	1,563	1,9174	3547	1850	
8:32:00 p. m.	10:13	613.00	1 0/16	1,563	1,9174	3818	1990	
9:02:00 p. m.	10:43	643.00	1 0/16	1,563	1,9174	4314	2250	
9:32:00 p. m.	11:13	673.00	1 0/16	1,563	1,9174	4909	2580	
10:02:00 p. m.	11:43	703.00	1 0/16	1,563	1,9174	5541	2890	
10:32:00 p. m.	12:13	733.00	1 0/16	1,563	1,9174	6232	3250	
11:02:00 p. m.	12:43	763.00	1 0/16	1,563	1,9174	6845	3570	
11:32:00 p. m.	13:13	793.00	1 0/16	1,563	1,9174	7383	3840	
12:02:00 a. m.	13:43	823.00	1 0/16	1,563	1,9174	7851	3990	
12:32:00 a. m.	14:13	853.00	1 0/16	1,563	1,9174	7900	4120	

INGENIERIA GENERAL DE CONSTRUCCIONES S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Eriberto Cuenca
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10468

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> Facebook: centauroringenieros
 Telef. 064 - 253727 Cel. 992875880 - 964483586 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del Informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

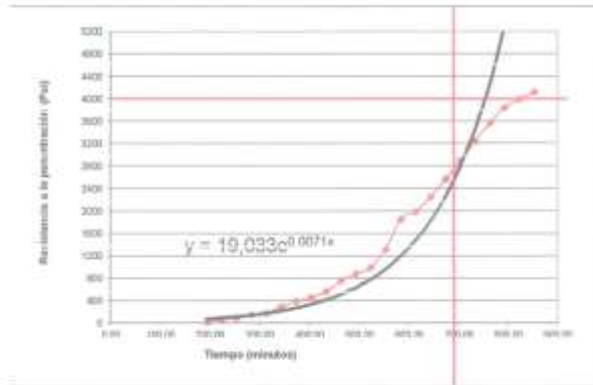
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOPÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/D5D-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

M= Coeficiente de "x"

N=	19,033
M=	0,0071

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,87	7,00	40,32	480,34 min
A(Fragua final(hr)):	12,55	12,00	153,00	753,22 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 5:59:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 22:52:00

Tiempo de fragua : 4:53:00 a. m.

INGENIERO GENERAL CIVIL Y GEOTECNICO S.R.L.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Córdova
 INGENIERO CIVIL
 C.R. 19469

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MEDICIÓN DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOPÉDICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1495-2022-AC
 PETICIONARIO : SACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / SACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc: 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LINA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARACHE
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO: Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.
MÉTODO: RTP 339.052 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-II					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193.00	9/16	0,563	0,2485	6	25
2:02:00 p. m.	3:43	223.00	9/16	0,563	0,2485	17	70
2:32:00 p. m.	4:13	253.00	9/16	0,563	0,2485	25	100
3:02:00 p. m.	4:43	283.00	9/16	0,563	0,2485	35	140
3:32:00 p. m.	5:13	313.00	9/16	0,563	0,2485	42	170
4:02:00 p. m.	5:43	343.00	9/16	0,563	0,2485	75	300
4:32:00 p. m.	6:13	373.00	9/16	0,563	0,2485	99	400
5:02:00 p. m.	6:43	403.00	9/16	0,563	0,2485	112	450
5:32:00 p. m.	7:13	433.00	9/16	0,563	0,2485	142	570
6:02:00 p. m.	7:43	463.00	9/16	0,563	0,2485	186	700
6:32:00 p. m.	8:13	493.00	9/16	0,563	0,2485	221	890
7:02:00 p. m.	8:43	523.00	9/16	0,563	0,2485	248	1000
7:32:00 p. m.	9:13	553.00	1 9/16	1,563	1,9174	2569	1340
8:02:00 p. m.	9:43	583.00	1 9/16	1,563	1,9174	2604	1360
8:32:00 p. m.	10:13	613.00	1 9/16	1,563	1,9174	3643	1900
9:02:00 p. m.	10:43	643.00	1 9/16	1,563	1,9174	4372	2280
9:32:00 p. m.	11:13	673.00	1 9/16	1,563	1,9174	4985	2600
10:02:00 p. m.	11:43	703.00	1 9/16	1,563	1,9174	5561	2900
10:32:00 p. m.	12:13	733.00	1 9/16	1,563	1,9174	6327	3300
11:02:00 p. m.	12:43	763.00	1 9/16	1,563	1,9174	6903	3600
11:32:00 p. m.	13:13	793.00	1 9/16	1,563	1,9174	7329	3820
12:02:00 a. m.	13:43	823.00	1 9/16	1,563	1,9174	7516	3920
12:32:00 a. m.	14:13	853.00	1 9/16	1,563	1,9174	7823	4060

INGENIERO PROFESIONAL CON UN NÚMERO DE INGENIERÍA C
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Raúl Alvarado
 INGENIERO PROFESIONAL
 CIP 5240

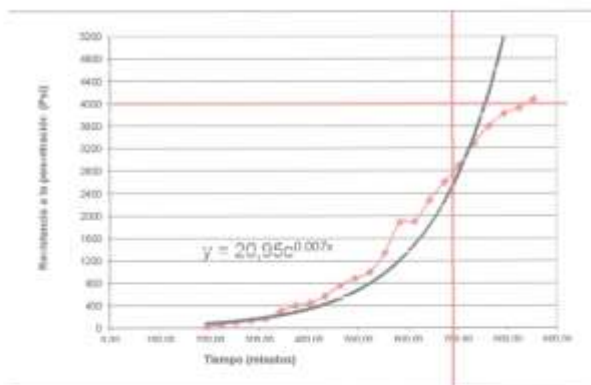
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPVE
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS FISTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 Psi o final=4000 Psi)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

20,95

M= Coeficiente de "x"=

0,007

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,55	7,00	453,21	min
A(Fragua final(hr)):	12,50	12,00	750,27	mm

Hora inicio fragua (500 Psi) : 8:52:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 Psi) : 22:49:00

Tiempo de fragua 4:57:00 a. m.

[Handwritten Signature]
INGENIEROS CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
Ing. VICTOR P. ...
 INGENIERO
 INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROLES DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CONCRETO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1496-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAHARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc= 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LINA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 29 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE ENTREGA : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:
 Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.
MÉTODO:
 NTP 339.062 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora Inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-III					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193.00	9/16	0,563	0,2485	4	15
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	17	70
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	37	110
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	35	140
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	47	190
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	75	300
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	92	370
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	112	450
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	144	580
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	186	750
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	224	900
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	261	1010
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	2569	1340
8:03:00 p. m.	9:43	583,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	3566	1860
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	3835	2000
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	4276	2230
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	4965	2600
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	5407	2820
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	6138	3200
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	6730	3510
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	7286	3800
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	7555	3940
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	8053	4200

Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 N° 10468

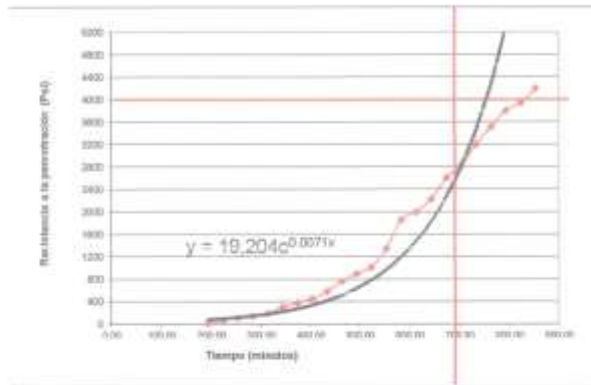
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 Psi o final=4000 Psi)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

19,204

M= Coeficiente de "x"

0,0071

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,87	7,00	40,38	450,41 min
X(Fragua final(hr)):	12,55	12,00	153,00	753,20 min

Hora inicio fragua (500 Psi) : 5:59:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 Psi) : 22:52:00

Tiempo de fragua : 4:53:00 a. m.

INGENIEROS CENTAURO INGENIEROS SAC
JEFES DE LABORATORIO
 Ing. Victor René Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 16480

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA REGIÓN DE SUELOS
- ENSAYOS EN ABRIGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, OPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1457-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMAREZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO P_c 210 KG/CM² EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO AÑADIENDO MIEL DE ABEJA-LINA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARJACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022.
FECHA DE ENTREGA : 22 DE ABRIL DEL 2022.

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fragado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTF 338.982 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - MZ

Hora Inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: MZ-IV					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	7	30
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	20	80
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	25	100
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	45	180
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	50	200
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	72	290
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	99	400
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	114	460
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	142	570
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	189	760
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	224	900
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	251	1010
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2589	1340
8:02:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3624	1880
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3816	1990
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	4410	2300
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4966	2590
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	5561	2900
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	6308	3290
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	6994	3590
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	7362	3850
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	7478	3900
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	7989	4010

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE HUANCAYO
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Puga Duenas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 5048

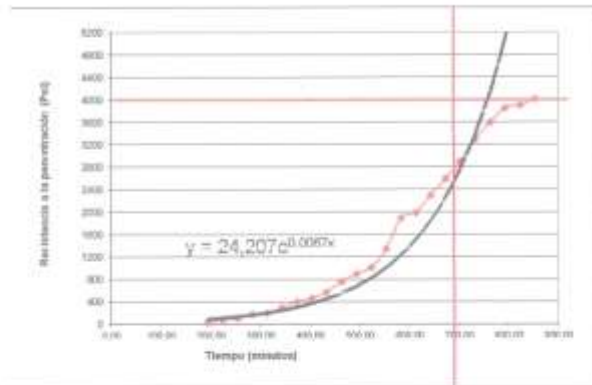
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS CLÁSICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, CPT, CPTs
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIMANITAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS-CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

M= Coeficiente de "x"=

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,53	7,00	31,92	451,94 min
X(Fragua final(hr)):	12,70	12,00	192,00	762,00 min

Hora inicio fragua (500 PSI) :

Hora de Fragua final (4000 PSI) :

Tiempo de fragua

[Handwritten Signature]
JETS DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 Ingeiero Civil

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADECRADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, OPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS DECTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1408-2022-AC
PETICIONARIO : SACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / SACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO APLICANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-V					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	7	30
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	20	80
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	25	100
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	32	130
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	47	190
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	72	290
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	97	390
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	122	490
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	139	560
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	194	760
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	219	860
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	246	990
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2512	1310
8:02:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3428	1840
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3835	2000
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	4391	2290
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4985	2600
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	5561	2900
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	6270	3270
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	6826	3560
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	7344	3830
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	7974	3990
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	8075	4180

DIRECTOR GENERAL DEL LABORATORIO

Ing. Victor Peña Luena

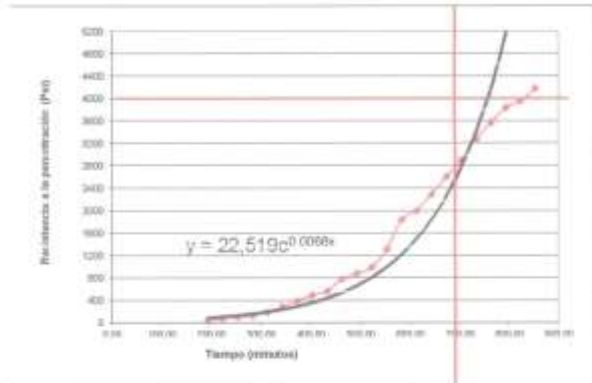
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS LOMCHERO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/D5D-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Dónde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

M= Coeficiente de "x"

N=	22,519
M=	0,0068

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial)(h):	7,60	7,00	35,68	455,92 min
X(Fragua final)(h):	12,00	12,00	151,42	1817,72 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 5:54:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 23:00:00

Tiempo de fragua : 5:06:00 a. m.


ING. Victor Pedro Fuentes
 INGENIERO CIVIL
 INGENIERO EN PAVIMENTOS

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DFL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOPÉDICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN CARMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS RESITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1409-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F' = 310 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VISTARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

RTP 339.032 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON HIEL AL 0.15% - H2

Hora Inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-VI					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:30:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	5	20
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	12	50
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	20	80
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	30	120
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	37	150
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	62	250
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	89	350
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	112	450
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	137	550
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	184	740
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	214	860
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	241	970
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2493	1300
8:02:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3408	1880
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3739	1990
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	4237	2210
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4832	2520
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	5541	2890
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	6212	3240
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	6884	3590
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	7401	3860
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	7851	3990
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	8315	4160

INGENIERO EN LA ESPECIALIDAD DE LAC
JOSÉ DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pardo Duenas
 Ingeniero Civil
 64770887

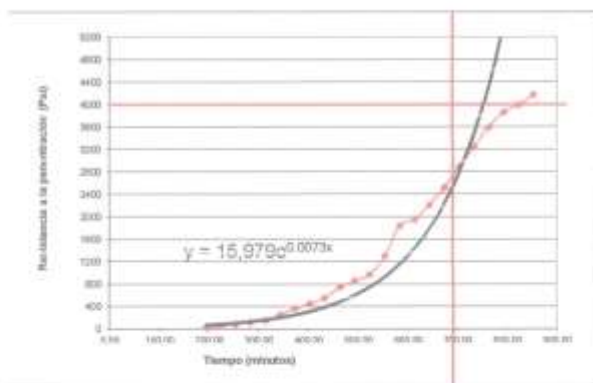
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPW
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00134425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"= 15,979

M= Coeficiente de "x"= 0,0073

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicio(hr)):	7,86	7,00	471,89	min
X(Fragua final(hr)):	12,91	12,00	126,94	min

Hora inicio fragua (800 PSI) : 6:10:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 22:55:00

Tiempo de fragua : 4:45:00 a. m.

INGENIERO ESPECIALIZADO ROBERTO NAC
JEFES DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pechá Guerrero
 INGENIERO CIVIL
 C.O.T. 10163

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOPÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1410-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UROC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc=210 kg/cm² EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADECUANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE | PROVINCIA: LIMA | REGIÓN: LIMA | CALLE: SAN JUAN DE PARSACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

RTP 129.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-VII					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fración	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	7	30
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	22	90
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	30	120
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	40	160
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	47	190
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	85	200
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	89	300
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	109	440
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	129	520
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	164	740
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	214	860
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	241	970
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2512	1310
8:02:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3008	1640
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3730	1950
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	4218	2200
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4813	2510
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	5484	2860
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	6232	3250
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	6749	3520
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	7286	3800
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	7505	3940
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	7748	4040

INGENIERO ESPECIALIZADO EN MATERIALES DE CONCRETO S.A.C.
JEFES DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 C.O.P. 12468

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 964483568 - 964968015
 Av. Mariscal Castilla N° 3050 (Sede 1) y N° 3048 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

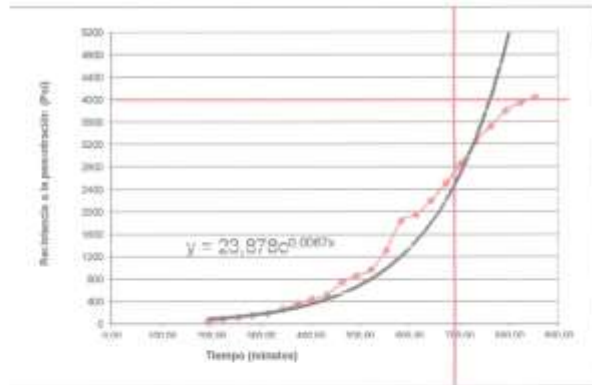
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, OPL, DPH

- PERFORACIONES Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS NGTU



CENTAURO
INGENIEROS

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"^x = 23,878

M= Coeficiente de "x" = 0,0007

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial)(hr):	7,57	7,00	33,96	453,96 min
X(Fragua final)(hr):	12,74	12,00	163,80	764,34 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 5:52:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 23:03:00

Tiempo de fragua : 5:11:00 a. m.

[Handwritten Signature]
 JEFES DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES
 JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 (447-7063)

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN INCCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DRL, DPMS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 1411-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMAREZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLBER UROCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : ATE VITARTE ; PROVINCIA : LIMA ; REGIÓN : LIMA ; CALLE : SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODOS:

NTP 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora inicial		Código de muestra					
10:19:00 a. m.		M2-VIII					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	8	25
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	10	40
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	20	80
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	35	140
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	42	170
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	70	280
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	97	390
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	112	450
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	139	560
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	184	740
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	219	880
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	244	980
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2931	1320
8:02:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3528	1840
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3777	1970
8:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	4285	2240
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4908	2560
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	5541	2890
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	6183	3230
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	6788	3540
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	7325	3620
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	7612	3978
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	7861	4100

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES S.A.S.
JEFE DE LABORATORIO

Ing. Victor Peña Dueñas
INGENIERO CIVIL
C.E. 7048

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875880 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariaca Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

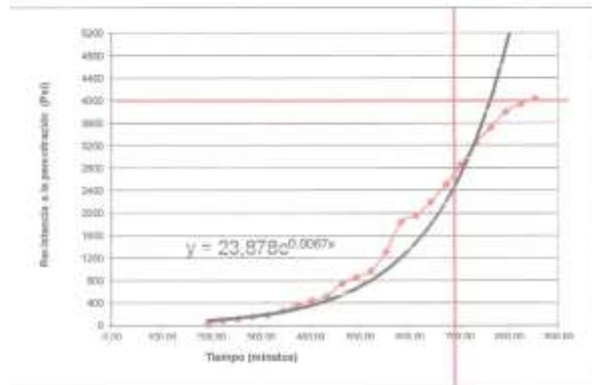
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, OPL, DPH

- PENETRACIONES Y ESTIMACION UNIFORMES
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS NGTU



CENTAURO
INGENIEROS

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "a"=

23,878

M= Coeficiente de "x"=

0,0007

		Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(h)):	7,57	7,00	33,96	453,98	min
X(Fragua final(h)):	12,4	12,00	163,60	764,34	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 5:52:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 23:03:00

Tiempo de fragua : 5:11:00 s. m.

INGENIERO ESPECIALIZADO EN GEOTECNIA U.N.C.P.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 66777003

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1412-2022-AC
PETICIONARIO : SACH. OBREGON TAHARIZ, LUIS DIEGO / SACH. SOLIER UNDOC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc=31.0 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE FARGACH
FECHA DE RECEPCIÓN : 26 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

REVISOR:

NTP 339.002 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON HIEL AL 0.15% - M2

Hora inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-IX					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	5	20
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	12	50
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	22	90
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	32	130
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	42	170
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	72	290
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	88	400
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	122	490
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	142	570
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	186	750
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	216	870
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	246	990
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	2493	1300
8:03:00 p. m.	9:43	583,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	2490	1400
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	38272	19980
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	4333	2260
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	4928	2570
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	5561	2900
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	6251	3260
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	6864	3580
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	7401	3860
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	7612	3970
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 - 9/16	1,563	1,9174	8053	4200

INGENIERO CIVIL VICTOR PEREZ SUAREZ
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Perez Suarez
 INGENIERO CIVIL
 CIP 16488

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

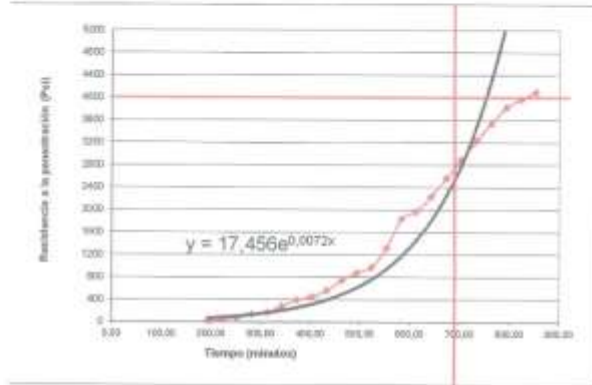
SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DE MUESTRAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

17,456

M= Coeficiente de "x"=

0,0072

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,77	7,00	45,96	465,96 min
X(Fragua final(hr)):	12,58	12,00	154,20	754,77 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 6:04:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 22:53:00

Tiempo de fragua 4:49:00 a. m.

JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 C.R. 14885

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ASFALTOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPMS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOPÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1413-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 118 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARADISI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 26 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:
 Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.
MÉTODO:
 NTR 339.062 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora Inicial		Código de muestra						
10:19:00 a. m.		M2-X						
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (milg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)	
			Fración	Entero				
1:32:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	5	20	
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	10	40	
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	25	100	
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	40	160	
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	47	190	
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	75	300	
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	97	390	
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	114	460	
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	137	550	
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	189	760	
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	221	890	
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	251	1010	
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2531	1320	
8:03:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	2624	1360	
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3854	2010	
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	4333	2250	
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4968	2590	
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	5961	2900	
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	6385	3330	
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	8903	3800	
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	7382	3850	
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	7912	3970	
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	7881	4110	

Jefe de Laboratorio
 Ing. Víctor Hinojosa Linares
 INGENIERO CIVIL
 CIP 270485

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> Facebook: [centauroringenieros](https://www.facebook.com/centauroringenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

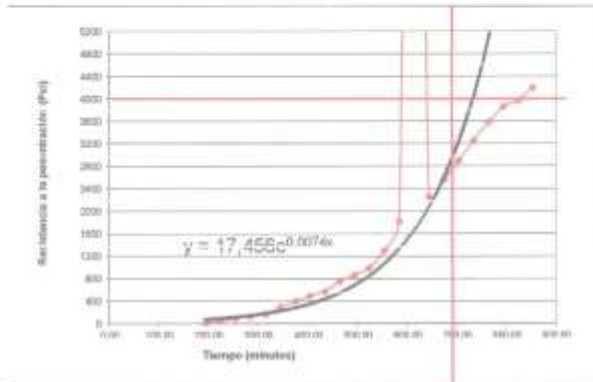
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, CPT, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOPÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia o la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

17.455

M= Coeficiente de "x"=

0.007

		Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(x)):	7.89	7.00	59.22	479.27	min
X(Fragua final(x)):	12.94	12.00	175.90	776.34	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 6:16:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 23:15:00

Tiempo de fragua 4:57:00 a. m.

INSTITUCIONAL EN SU CENTRO DE INVESTIGACIONES
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pedro Llaenas
 INGENIERO CIVIL
 CP 170489

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAZ
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOPRÍCOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1414-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UROCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIAJACHE
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:
Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:
RTP 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022.

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora Inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-XI					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	5	20
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	17	70
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	27	110
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	45	180
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	65	220
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	72	290
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	94	380
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	112	450
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	132	530
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	178	720
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	204	820
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	246	990
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2569	1340
8:02:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3024	1660
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3777	1970
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	4508	2350
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4968	2590
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	5641	2890
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	6308	3290
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	6884	3580
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	7459	3890
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	7812	3970
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	8053	4200

WISCONSIN CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Durán
 INGENIERO CIVIL
 C.O.P. 10488

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauroingenieros
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 994483588 - 994966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

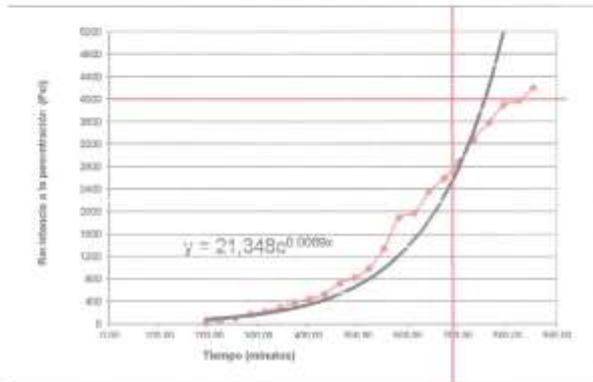
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M \cdot x}$$

Donde:

Y= Resistencia o la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "a"=

21,348

M= Coeficiente de "b"=

0,0069

	Hora	Minutos		
X(Fragua inicial(x)):	7,62	7,00	457,05	min
X(Fragua final(x)):	12,04	126,40	126,42	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 5:56:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 22:57:00

Tiempo de fragua : 5:01:00 a. m.

[Handwritten Signature]
 CENTRO GENERAL DE CONTROL Y REGISTRO S.A.S
JESUS DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 Registro S.N. 2016
 CIP 20169

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOPRÍFICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINA
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS RSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1415-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALENDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc=210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LTMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 329.052 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora Inicial: 10:18:00 a. m.		Código de muestra: M2-X1					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (mil)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193.00	9/16	0,563	0,2485	4	15
2:02:00 p. m.	3:43	223.00	9/16	0,563	0,2485	19	40
2:32:00 p. m.	4:13	253.00	9/16	0,563	0,2485	17	70
3:02:00 p. m.	4:43	283.00	9/16	0,563	0,2485	40	160
3:32:00 p. m.	5:13	313.00	9/16	0,563	0,2485	47	190
4:02:00 p. m.	5:43	343.00	9/16	0,563	0,2485	75	300
4:32:00 p. m.	6:13	373.00	9/16	0,563	0,2485	92	370
5:02:00 p. m.	6:43	403.00	9/16	0,563	0,2485	109	440
5:32:00 p. m.	7:13	433.00	9/16	0,563	0,2485	132	530
6:02:00 p. m.	7:43	463.00	9/16	0,563	0,2485	179	720
6:32:00 p. m.	8:13	493.00	9/16	0,563	0,2485	211	850
7:02:00 p. m.	8:43	523.00	9/16	0,563	0,2485	246	990
7:32:00 p. m.	9:13	553.00	1 9/16	1,563	1,9174	2569	1350
8:02:00 p. m.	9:43	583.00	1 9/16	1,563	1,9174	3999	1990
8:32:00 p. m.	10:13	613.00	1 9/16	1,563	1,9174	3854	2010
9:02:00 p. m.	10:43	643.00	1 9/16	1,563	1,9174	4391	2290
9:32:00 p. m.	11:13	673.00	1 9/16	1,563	1,9174	4966	2590
10:02:00 p. m.	11:43	703.00	1 9/16	1,563	1,9174	5903	2870
10:32:00 p. m.	12:13	733.00	1 9/16	1,563	1,9174	6212	3240
11:02:00 p. m.	12:43	763.00	1 9/16	1,563	1,9174	6826	3580
11:32:00 p. m.	13:13	793.00	1 9/16	1,563	1,9174	7325	3820
12:02:00 a. m.	13:43	823.00	1 9/16	1,563	1,9174	7774	3950
12:32:00 a. m.	14:13	853.00	1 9/16	1,563	1,9174	7842	4090

INGENIERO GENERAL EN CENTAURO INGENIEROS S.A.S.
JEFE DE LABORATORIO

Ing. Víctor Pardo Lluandaa
INGENIERO CIVIL
DNI 70489

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 964483588 - 964968015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

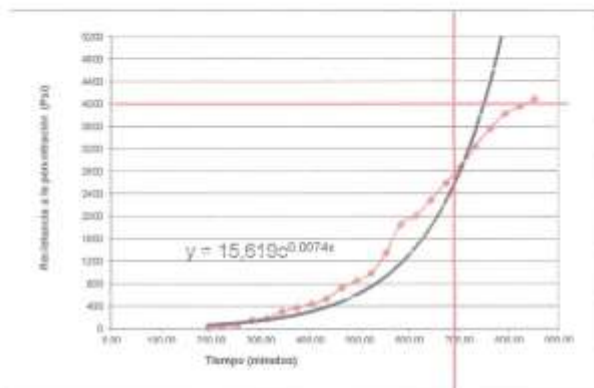
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS RBITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

15.619

M= Coeficiente de "x"=

0.0074

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(tr)):	7,81	7,00	48,36	min
X(Fragua final(tr)):	12,49	12,00	18,40	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 6:07:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 22:48:00

Tiempo de fragua 4:41:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 Registrado N° 10000

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHB
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1416-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBRERON TAHARIZ ; LUIS DIEGO / BACH. SOLTER UNCOO, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc= 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIPIA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARSACH
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022.
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022.

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:
 Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.
MÉTODO:
 NTP 338.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-XIII					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193.00	9/16	0,563	0,2485	5	20
2:02:00 p. m.	3:43	223.00	9/16	0,563	0,2485	12	50
2:32:00 p. m.	4:13	253.00	9/16	0,563	0,2485	25	100
3:02:00 p. m.	4:43	283.00	9/16	0,563	0,2485	42	170
3:32:00 p. m.	5:13	313.00	9/16	0,563	0,2485	47	190
4:02:00 p. m.	5:43	343.00	9/16	0,563	0,2485	75	300
4:32:00 p. m.	6:13	373.00	9/16	0,563	0,2485	94	380
5:02:00 p. m.	6:43	403.00	9/16	0,563	0,2485	112	450
5:32:00 p. m.	7:13	433.00	9/16	0,563	0,2485	137	550
6:02:00 p. m.	7:43	463.00	9/16	0,563	0,2485	184	740
6:32:00 p. m.	8:13	493.00	9/16	0,563	0,2485	216	870
7:02:00 p. m.	8:43	523.00	9/16	0,563	0,2485	244	980
7:32:00 p. m.	9:13	553.00	1 9/16	1,563	1,9174	2512	1310
8:02:00 p. m.	9:43	583.00	1 9/16	1,563	1,9174	3547	1850
8:32:00 p. m.	10:13	613.00	1 9/16	1,563	1,9174	3798	1980
9:02:00 p. m.	10:43	643.00	1 9/16	1,563	1,9174	4218	2200
9:32:00 p. m.	11:13	673.00	1 9/16	1,563	1,9174	4794	2500
10:02:00 p. m.	11:43	703.00	1 9/16	1,563	1,9174	5369	2800
10:32:00 p. m.	12:13	733.00	1 9/16	1,563	1,9174	6136	3200
11:02:00 p. m.	12:43	763.00	1 9/16	1,563	1,9174	6711	3500
11:32:00 p. m.	13:13	793.00	1 9/16	1,563	1,9174	7305	3810
12:02:00 a. m.	13:43	823.00	1 9/16	1,563	1,9174	7574	3950
12:32:00 a. m.	14:13	853.00	1 9/16	1,563	1,9174	7881	4110

INGENIERO EN CALIDAD Y CONTROL DE CALIDAD
SEDE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 Inscrito N° 1018

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauroingenieros
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875890 - 964483588 - 964968015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

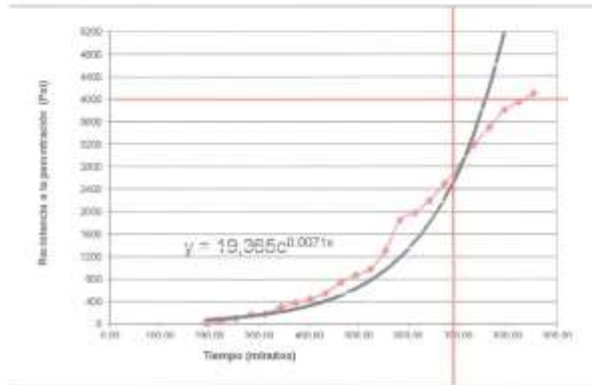
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS CURBOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIMANVINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTV



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "a"=

19,365

M= Coeficiente de "b"=

0,0071

		Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,63	7,00	37,66	457,91	min
X(Fragua final(hr)):	12,51	12,00	150,60	720,98	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 6:56:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 22:49:00

Tiempo de fragua 4:53:00 a. m.


JEFE DE LABORATORIO
 ING. VICTOR RECIO
 INGENIERO CIVIL
 C.E. 12468

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1417-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 218 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HDL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

OBJETO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 330.002 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-XIV							
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)		
			Fracción	Entero					
1:32:00 p. m.	3:13	193,00	3/16	0,563	0,2485	8	20		
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	3/16	0,563	0,2485	16	65		
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	3/16	0,563	0,2485	24	95		
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	3/16	0,563	0,2485	38	155		
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	3/16	0,563	0,2485	45	180		
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	3/16	0,563	0,2485	72	290		
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	3/16	0,563	0,2485	98	385		
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	3/16	0,563	0,2485	116	465		
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	3/16	0,563	0,2485	140	565		
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	3/16	0,563	0,2485	186	750		
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	3/16	0,563	0,2485	219	880		
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	3/16	0,563	0,2485	241	970		
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 3/16	1,563	1,9174	2473	1260		
8:02:00 p. m.	9:43	583,00	1 3/16	1,563	1,9174	2861	1400		
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 3/16	1,563	1,9174	3777	1970		
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 3/16	1,563	1,9174	4295	2240		
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 3/16	1,563	1,9174	4870	2540		
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 3/16	1,563	1,9174	5503	2870		
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 3/16	1,563	1,9174	6183	3230		
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 3/16	1,563	1,9174	6730	3510		
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 3/16	1,563	1,9174	7365	3810		
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 3/16	1,563	1,9174	7583	3960		
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 3/16	1,563	1,9174	7708	4020		

Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP 73618

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauroingenieros
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992975800 - 964483588 - 964966015
 Av. Matucal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

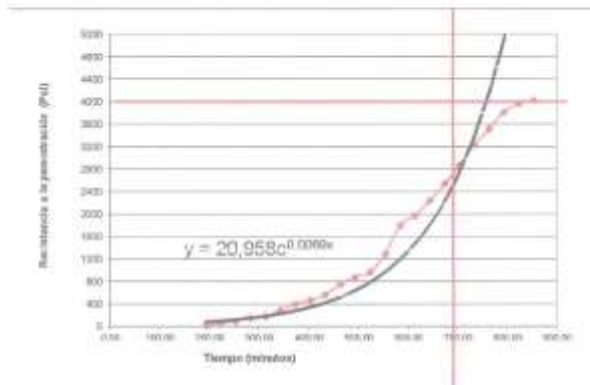
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ASQUEADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, OPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (mín=500 PSI o máx=4000 PSI)

X= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

20,955

M= Coeficiente de "X"

0,0088

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,68	39,72	456,72	min
X(Fragua final(hr)):	12,60	162,60	767,60	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 5:58:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 23:00:00

Tiempo de fragua 5:02:00 a. m.

INGENIEROS ASOCIADOS Y ASOCIADOS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Lueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP-70448

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADESGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRABAJADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 1418-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS OSBDO / BACH. SOLIER UROC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARTACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

METODO:

NTP 339.082 - CONCRETE, Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.15% - M2

Hora Inicial: 10:19:00 a. m.		Código de muestra: M2-XV					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:32:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	6	25
2:02:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	15	60
2:32:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	22	90
3:02:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	35	140
3:32:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	45	180
4:02:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	73	295
4:32:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	97	390
5:02:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	116	465
5:32:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	138	560
6:02:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	168	755
6:32:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	219	880
7:02:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	236	950
7:32:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2531	1320
8:02:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3496	1820
8:32:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3739	1950
9:02:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	4278	2230
9:32:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4794	2500
10:02:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	3485	2850
10:32:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	6193	3230
11:02:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	6788	3540
11:32:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	7305	3810
12:02:00 a. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	7585	3980
12:32:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	7842	4090

INSTITUCIÓN OPERADA ENTIDAD REGULADA
LABS DE LABORATORIO
 ING. Victor Huayta
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 20181

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 962875800 - 964483588 - 954960015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

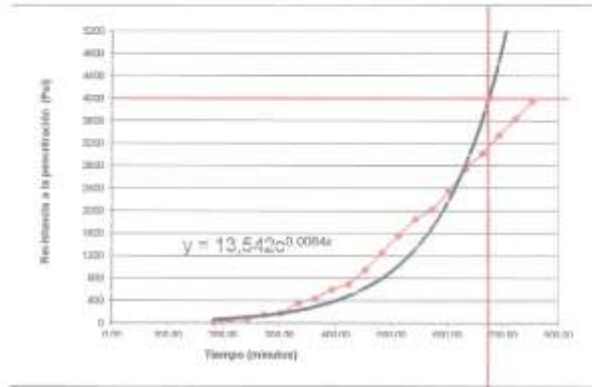
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

13,55

M= Coeficiente de "x"

0,0081

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,14	7,00	428,46	min
X(Fragua final(hr)):	11,42	11,00	585,19	min

Hora Inicio fragua (500 PSI) : 3:33:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 19:50:00

Tiempo de fragua 4:17:00 a. m.


INGENIERO GENERAL Y GERENTE GENERAL
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Poma Pachan
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 76488

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS RÁPIDO



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1419-2022-AC
PETICIONARIO : SACH. ORZEGOR TAPAREZ, LUIS ORSIO / SACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
AFILIACIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MEL DE ARCA-LINA"
UBICACIÓN : (DISTRITO: ATE VITANTE) / (PROVINCIA: LIMA) / (REGION: LIMA) / CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ESTADO
 Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.
MÉTODO
 NTP 319.002 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATSON CON MEL AL 0.25% - H3

Hora Inicial: 9:15:00 a. m.		Código de muestra: M3-I					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fración	Entero			
11:28:00 a. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	5	20
11:38:00 a. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	12	90
12:28:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	20	80
12:58:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	30	130
1:29:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	42	170
1:58:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	66	260
2:28:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	92	370
2:58:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	107	430
3:28:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	129	520
3:58:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	181	730
4:29:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	214	860
4:58:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	298	1160
5:28:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2358	1230
5:58:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3030	1580
6:28:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3568	1860
6:58:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3873	2020
7:29:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4544	2370
7:58:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4813	2510
8:29:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5282	2760
8:58:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5485	2850
9:28:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	6701	3020
9:58:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6680	3150
10:28:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6423	3350
10:58:00 p. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6730	3510
11:28:00 p. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7133	3720
11:58:00 p. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7558	3940
12:28:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	7819	4130

INGENIERO ORGANIZADO EN INGENIERÍA CIVIL
JEFE DE LABORATORIO

Ing. Víctor Pineda Dueñas
 INGENIERO CIVIL

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauroingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 964483588 - 964666015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del Informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

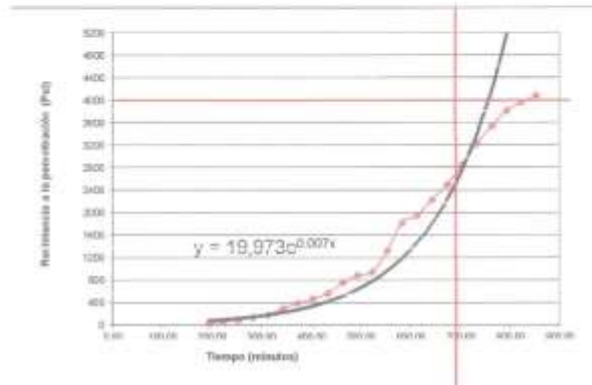
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPHALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPHALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

19,973

M= Coeficiente de "x"=

0,007

	Horas	Minutos	
X(Fragua Inicial(hr)):	7,57	7,00	488,83 min
X(Fragua final(hr)):	12,62	12,60	757,10 min

Hora Inicio fragua (500 PSI) : 8:59:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 22:56:00

Tiempo de fragua 4:57:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADESGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHB
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1420-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. GREGOR TAHARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UROCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LINA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VISTARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE ENTREGA : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTF 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.25% - M3

Hora inicial: 6:20:00 a. m.		Código de muestra: M3-0					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
11:33:00 a. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2486	5	20
12:03:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2486	10	40
12:33:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2486	17	70
1:03:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2486	30	120
1:33:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2486	42	170
2:03:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2486	67	270
2:33:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2486	92	370
3:03:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2486	108	440
3:33:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2486	129	520
4:03:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2486	186	750
4:33:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2486	214	860
5:03:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2486	236	950
5:33:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	258	1200
6:03:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	304	1500
6:33:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	366	1860
7:03:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	392	2000
7:33:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	454	2370
8:03:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	482	2520
8:33:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	522	2780
9:03:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	548	2880
9:33:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	579	3020
10:03:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	607	3170
10:33:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	640	3340
11:03:00 p. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	671	3500
11:33:00 p. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	712	3730
12:03:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	747	3800
12:33:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	786	4100

INGENIERO ESPECIALIZADO EN MECÁNICA DE SUELOS
JEFE DE LABORATORIO

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauroingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros/)
 Tel: 064 - 253727 Cel. 992875880 - 964483588 - 964866015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3946 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

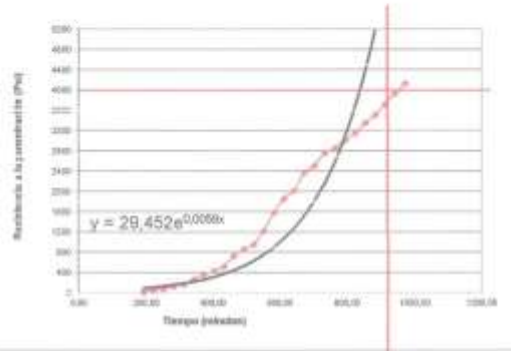
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUCCOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "y" = 29,452

M= Coeficiente de "x" = 0,0066

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	8,00	7,00	59,94	479,97 min
X(Fragua final(hr)):	13,67	13,00	232,20	832,42 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:14:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 22:07:00

Tiempo de fragua : 5:53:00 a. m.

[Handwritten signature]
JEFES DE LABORATORIO
 ING. Victor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH6

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1421-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OSMEIR TAHARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UROCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO M31, DE ARCSA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VIZCAYA ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARJACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 26 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

WTP 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.25% - M3

Hora inicial: 8:35:00 a. m.		Código de muestra: M3-III					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
11:40:00 a. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	5	20
12:18:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	7	30
12:48:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	22	90
1:18:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	32	130
1:48:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	42	170
2:18:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	70	280
2:48:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	80	360
3:18:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	107	430
3:48:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	124	500
4:18:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	194	780
4:48:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	221	890
5:18:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	244	980
5:48:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2473	1290
6:18:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3108	1620
6:48:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3624	1800
7:18:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3960	2070
7:48:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4583	2300
8:18:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4847	2580
8:48:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5300	2780
9:18:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5541	2890
9:48:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5900	3000
10:18:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6117	3100
10:48:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6482	3370
11:18:00 p. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6826	3560
11:48:00 p. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7209	3760
12:18:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7593	3960
12:48:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	8245	4300

WORLDWIDE ENGINEERING GROUP S.A.C. JEFE DE LABORATORIO

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: centauroringenieros
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.S.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

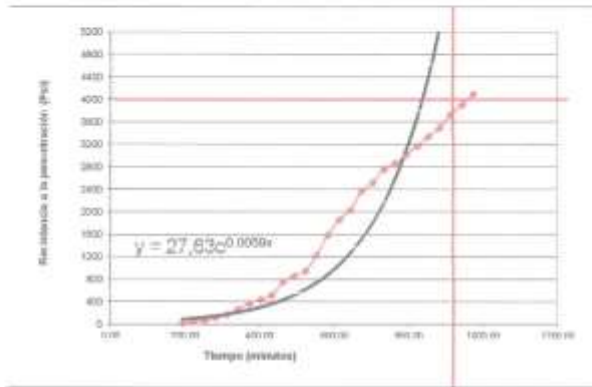
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "y" = 27.83

M= Coeficiente de "x" = 0.0059

		Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	0,18	0,00	10,74	480,00	min
X(Fragua final(hr)):	14,05	14,00	24,00	843,00	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:30:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 22:23:00

Tiempo de fragua : 5:53:00 a. m.

JEFES DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pelayo Cuenca
 INGENIERO CIVIL
 N° 17549

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADESGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS NBTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 1422-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALENDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F/c 330 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONADO HIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO : ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARASCHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

DISBYO

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de morteros por medio de la resistencia a la penetración.

METODO:

RTP 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON HIEL AL 0.25% - M3

Hora inicial: 8:40:00 a. m.		Código de muestra: M3-IV						
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)	
			Fracción	Entero				
11:53:00 a. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	6	25	
12:23:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	10	40	
12:53:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	17	70	
1:23:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	30	120	
1:53:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	42	170	
2:23:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	60	240	
2:53:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	87	350	
3:23:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	102	410	
3:53:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	124	500	
4:23:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	189	760	
4:53:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	221	890	
5:23:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	246	990	
5:53:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2416	1290	
6:23:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3048	1590	
6:53:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3586	1870	
7:23:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3898	2080	
7:53:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4583	2390	
8:23:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4609	2580	
8:53:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5330	2790	
9:23:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5484	2890	
9:53:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5944	3100	
10:23:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6117	3190	
10:53:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6481	3380	
11:23:00 p. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6798	3540	
11:53:00 p. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7171	3740	
12:23:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7560	3960	
12:53:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	8111	4230	

INGENIEROS PERU S.A. CONTROL Y CALIDAD S.A.S. IAC
JEFE DE LABORATORIO

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauroingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros/) Telf. 064 - 253727 Cel. 992875800 - 994483588 - 964969015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Fuerza de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

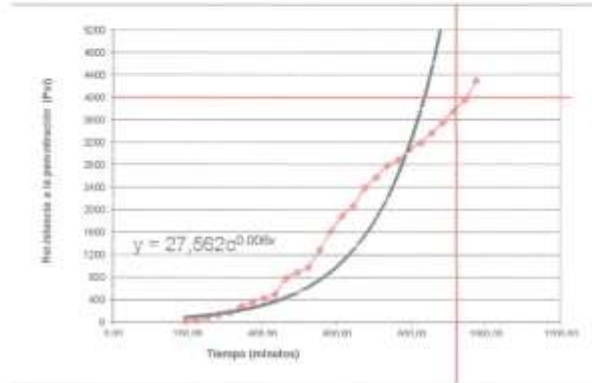
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOPRÍMOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

y= Resistencia a la penetración (inicial=500 Psi o final=4000 Psi)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

27,562

M= Coeficiente de "x"=

0,006

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial)(hr):	8,09	8,00	4,80	484,85 min
X(+fragua final)(hr):	13,86	13,00	231,00	631,43 min

Hora inicio fragua (500 Psi) :

4:39:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 Psi) :

22:26:00

Tiempo de fragua

5:47:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Luis Luciani
 INGENIERO CIVIL
 CP 70489

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN RÍO/CAN
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1423-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TARRMIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 310 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONADO HIEL DE ABEJA-LINA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE , PROVINCIA: LIMA , REGION: LIMA , CALLE: SAN JUAN DE PASACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:
Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fragado de masas por medio de la resistencia a la penetración.
MÉTODO:
NTP 320.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022
MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON HIEL AL 0.25% - M3

Hora inicial: 8:45:00 a. m.		Código de muestra: M3-V					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
11:58:00 a. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	5	20
12:26:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	12	50
12:58:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	20	80
1:28:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	32	130
1:58:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	42	170
2:29:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	55	260
2:58:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	92	370
3:28:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	107	430
3:58:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	129	520
4:28:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	161	730
4:58:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	214	860
5:28:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	239	960
5:58:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2058	1230
6:28:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3030	1560
6:58:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3596	1860
7:28:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3873	2020
7:58:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4544	2370
8:28:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4813	2510
8:58:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5292	2780
9:28:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5465	2850
9:58:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5791	3020
10:28:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6040	3150
10:58:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6429	3360
11:28:00 p. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6730	3510
11:58:00 p. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7132	3720
12:28:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7555	3940
12:58:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	7919	4130

IMPRESO EN EL CENTRO OPERATIVO DE
TEST DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Emilio Páez
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10842

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauroingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

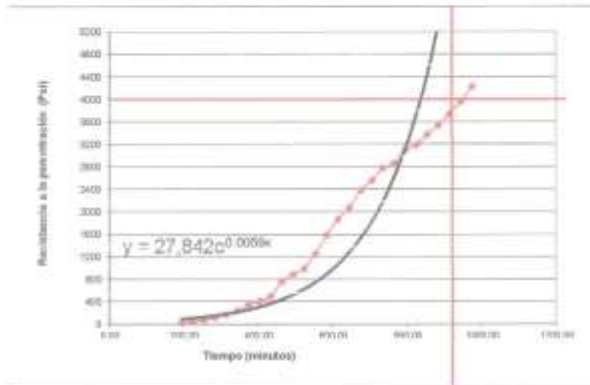
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, OPL, OPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

X= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

27,842

M= Coeficiente de "x"

0,0059

		Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	8,18	8,00	9,48	488,50	min
X(Fragua final(hr)):	14,03	14,00	241,00	641,00	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:48:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 22:41:00

Tiempo de fragua : 5:52:00 a. m.

JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Luján
 INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS
 C.R. 70469

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTADAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1424-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBRADOR TAMAYEZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER LINOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 230 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO H2O, DE AREJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTF 339.0A2 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.25% - M3

Hora Inicial: 8:35:00 a. m.		Código de muestra: M3-VI					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fración	Entero			
12:00:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	5	20
12:30:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	10	40
1:00:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	15	60
1:30:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	42	170
2:00:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	55	220
2:30:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	72	290
3:00:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	97	390
3:30:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	114	460
4:00:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	134	540
4:30:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	166	750
5:00:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	216	870
5:30:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	244	960
6:00:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2473	1290
6:30:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3048	1590
7:00:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3005	1880
7:30:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3988	2080
8:00:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4544	2370
8:30:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4947	2580
9:00:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5330	2780
9:30:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5541	2890
10:00:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5926	3090
10:30:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6097	3180
11:00:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6481	3380
11:30:00 p. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6954	3580
12:00:00 a. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7229	3770
12:30:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7961	3990
1:00:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	8245	4300

INGENIERO EN CIENCIAS DE LOS MATERIALES
JESÚS DE LA ROSA
 Jefe de Laboratorio

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [grupocentauroingenieros](https://www.facebook.com/grupocentauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875800 - 954483588 - 954966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3850 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

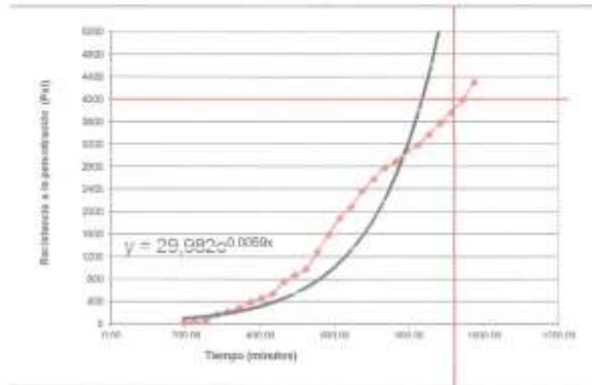
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRÉGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS-CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{Mx}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

M= Coeficiente de "X"

N=	29,082
M=	0,0059

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,95	7,00	56,94	478,95 min
X(Fragua final(hr)):	13,82	13,00	229,20	829,40 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:51:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 22:44:00

Tiempo de fragua : 5:53:00 a. m.


 INGENIERO EN CIENCIAS QUÍMICAS
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Dueñas
 INCOPI-001550
 CP-75529

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROZAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS RSTU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1435-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. ORRÉGON TAHAREZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc: 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENROQUECIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIPIA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PASACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTF 338.062 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON HIEL AL 0.25% - M3

Hora inicial: 9:05:00 a. m.		Código de muestra: M3-VII					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
12:10:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	10	40
12:40:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	22	90
1:10:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	32	130
1:40:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	42	170
2:10:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	62	250
2:40:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	72	290
3:10:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	99	400
3:40:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	119	480
4:10:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	139	560
4:40:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	189	760
5:10:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	221	880
5:40:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	244	980
6:10:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2454	1280
6:40:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3049	1590
7:10:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3605	1890
7:40:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3960	2090
8:10:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4263	2300
8:40:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4947	2500
9:10:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5292	2700
9:40:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5503	2870
10:10:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5886	3070
10:40:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6097	3190
11:10:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6443	3360
11:40:00 p. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6645	3570
12:10:00 a. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7209	3790
12:40:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7631	3890
1:10:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	8188	4290

JEFE DE LABORATORIO

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: http://centauroringenieros.com/ Facebook: grupocentauroringenieros
 Telf. 054 - 253727 Cel. 992875860 - 984483588 - 984988015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ª Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

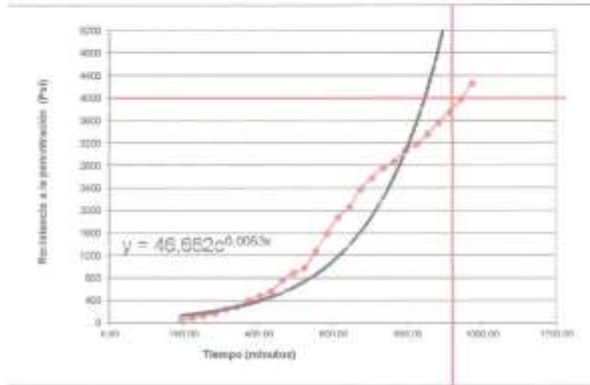
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DP4E
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del Tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 Psi o final=4000 Psi)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

M= Coeficiente de "x"

N=	46.652
M=	0.0053

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,46	7,00	27,46	447,88 min
X(Fragua final(hr)):	14,00	13,00	239,40	639,83 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:32:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 23:04:00

Tiempo de fragua : 6:32:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Pena Lujan
 Ingeiero Civil
 CIG 10448

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1426-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMAYEZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO P6 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABECJA-LIPIA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE | PROVINCIA: LIMA | REGION: LIMA | CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISSION : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masillas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 139.042 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.25% - M3

Hora Inicial: 9:10:00 a. m.		Código de muestra: M3-VIII					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
12:23:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	7	30
12:53:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	20	80
1:23:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	30	120
1:53:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	37	150
2:23:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	83	255
2:53:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	71	285
3:23:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	101	405
3:53:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	117	470
4:23:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	137	550
4:53:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	186	760
5:23:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	219	880
5:53:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	244	980
6:23:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2435	1270
6:53:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3040	1500
7:23:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	36143	18890
7:53:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3660	2060
8:23:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4506	2350
8:53:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4609	2500
9:23:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	6273	2750
9:53:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	6603	2870
10:23:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5771	3010
10:53:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6117	3100
11:23:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6423	3350
11:53:00 p. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6820	3560
12:23:00 p. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7180	3750
12:53:00 p. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7812	3970
1:23:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	8016	4180

WILSON ORCULLI GARCIA
JEFE DE LABORATORIO

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [grupocentauroingenieros](https://www.facebook.com/grupocentauroingenieros)
 Tel: 064 - 253727 Cel. 992875880 - 954483588 - 954966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U. N. C. P.)
 Para verificar la autenticidad del Informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

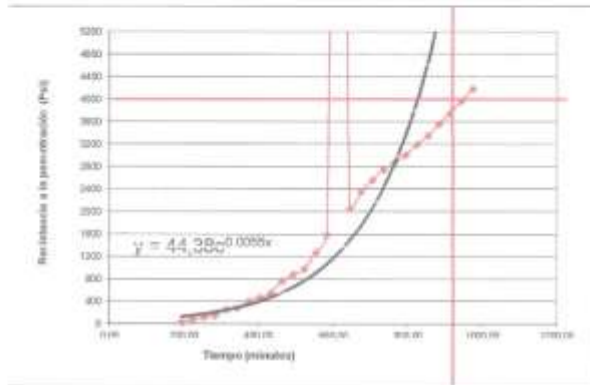
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ACREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUEDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINADA
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M \cdot x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "y"=

44,38

M= Coeficiente de "x"=

0,0055

	Horas	Minutos	
X(Fragua Inicial(hr)):	7,34	7,00	440,33 min
X(Fragua final(hr)):	13,04	218,40	810,41 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:30:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 22:48:00

Tiempo de fragua : 6:18:00 a. m.

JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Lozano
 INGENIERO CIVIL
 CIR 10460

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DMS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN GAMANTINAR
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1427-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OREGON TAMAREZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO HIEL DE ANEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE | PROVINCIA: LIMA | REGION: LIMA | CALLE: SAN JUAN DE PARIACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 26 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de mezclas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

RTP 339.002 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON HIEL AL 0.25% - M3

Hora Inicial: 9:20:00 a. m.		Código de muestra: M3-DK					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
12:30:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	7	30
1:03:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	22	60
1:33:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	30	120
2:03:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	42	170
2:33:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	60	240
3:03:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	72	290
3:33:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	94	380
4:03:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	119	480
4:33:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	137	500
5:03:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	166	750
5:33:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	221	890
6:03:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	241	670
6:33:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2416	1260
7:03:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3046	1590
7:33:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3547	1850
8:03:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3990	2060
8:33:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4602	2400
9:03:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4926	2570
9:33:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5330	2790
10:03:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5541	2890
10:33:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5908	3080
11:03:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6097	3180
11:33:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6500	3300
12:03:00 a. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6826	3520
12:33:00 a. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7248	3780
1:03:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7651	3990
1:33:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	8249	4300

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PERÚ
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
JEFES DE LABORATORIO

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauroingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875880 - 964483568 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del Informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

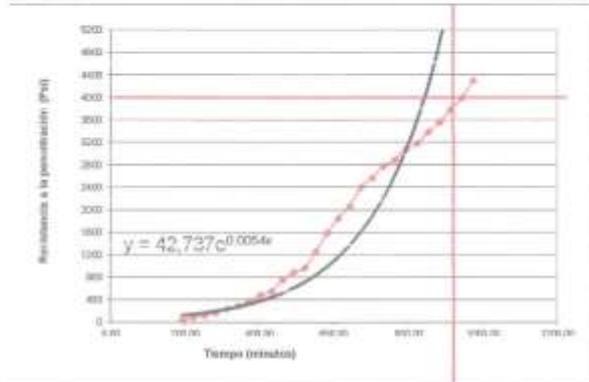
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS DEMARCOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DRL, DPHG
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROLES DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "y"=

42,737

M= Coeficiente de "x"=

0,0054

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial (h)):	7,59	7,00	35,48	455,47 min
X(Fragua final (h)):	14,01	14,00	240,00	840,20 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 4:55:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 23:20:00

Tiempo de fragua : 6:25:00 a. m.

INGENIERIA CONSULTORA CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Rivas Fuentes
 INGENIERO CIVIL
 CIP 70480

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, OPL, OPHI

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 1428-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER LWOC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONADO HIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE | PROVINCIA: LIMA | REGIÓN: LIMA | CALLE: SAN JUAN DE PARACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAJO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

RTP 339.002 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON HIEL AL 0.25% - H3

Hora inicial: 9:30.00 a. m.		Código de muestra: M3-X					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
12:43:00 p. m.	3:13	183.00	9/16	0.563	0.2485	7	30
1:13:00 p. m.	3:43	223.00	9/16	0.563	0.2485	17	70
1:43:00 p. m.	4:13	253.00	9/16	0.563	0.2485	37	150
2:13:00 p. m.	4:43	283.00	9/16	0.563	0.2485	45	180
2:43:00 p. m.	5:13	313.00	9/16	0.563	0.2485	62	250
3:13:00 p. m.	5:43	343.00	9/16	0.563	0.2485	75	300
3:43:00 p. m.	6:13	373.00	9/16	0.563	0.2485	104	420
4:13:00 p. m.	6:43	403.00	9/16	0.563	0.2485	119	480
4:43:00 p. m.	7:13	433.00	9/16	0.563	0.2485	137	550
5:13:00 p. m.	7:43	463.00	9/16	0.563	0.2485	166	750
5:43:00 p. m.	8:13	493.00	9/16	0.563	0.2485	216	870
6:13:00 p. m.	8:43	523.00	9/16	0.563	0.2485	244	980
6:43:00 p. m.	9:13	553.00	1 9/16	1.563	1.9174	2397	1250
7:13:00 p. m.	9:43	583.00	1 9/16	1.563	1.9174	2994	1530
7:43:00 p. m.	10:13	613.00	1 9/16	1.563	1.9174	3451	1800
8:13:00 p. m.	10:43	643.00	1 9/16	1.563	1.9174	3895	2000
8:43:00 p. m.	11:13	673.00	1 9/16	1.563	1.9174	4487	2340
9:13:00 p. m.	11:43	703.00	1 9/16	1.563	1.9174	4909	2560
9:43:00 p. m.	12:13	733.00	1 9/16	1.563	1.9174	5273	2750
10:13:00 p. m.	12:43	763.00	1 9/16	1.563	1.9174	5445	2840
10:43:00 p. m.	13:13	793.00	1 9/16	1.563	1.9174	5791	3020
11:13:00 p. m.	13:43	823.00	1 9/16	1.563	1.9174	6078	3170
11:43:00 p. m.	14:13	853.00	1 9/16	1.563	1.9174	6366	3320
12:13:00 a. m.	14:43	883.00	1 9/16	1.563	1.9174	6654	3500
12:43:00 a. m.	15:13	913.00	1 9/16	1.563	1.9174	7285	3800
1:13:00 a. m.	15:43	943.00	1 9/16	1.563	1.9174	7851	3990
1:43:00 a. m.	16:13	973.00	1 9/16	1.563	1.9174	8226	4290

MISIONES TECNICAS CENTRO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauroingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros) Instagram: [centauroingenieros](https://www.instagram.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875980 - 964483588 - 964956015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

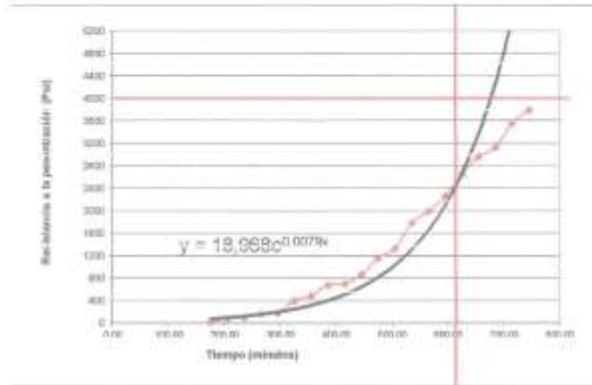
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ADESGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

M= Coeficiente de "x"

N	21,438
M	0,0078

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(x)):	6,91	6,00	54,36	414,41 min
X(Fragua final(x)):	11,47	11,00	67,00	956,00 min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 3:24:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 19:56:00

Tiempo de fragua : 4:34:00 a. m.


JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Huéscar
 INGENIERO CIVIL
 CIP 12840

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS DESTRUCTIVOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1429-2022-AC
PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Pn 23R KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE | PROVINCIA: LIMA | REGION: LIMA | CALLE: SAN JUAN DE PADRONE
FECHA DE RECEPCIÓN : 24 DE FEBRERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTF 329.062 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0,25% - M3

Hora inicial: 9:35:00 a. m.		Código de muestra: M3-XI					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
12:40:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	10	40
1:10:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	22	80
1:40:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	32	120
2:10:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	42	170
2:40:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	62	250
3:10:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	72	290
3:40:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	99	400
4:10:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	119	480
4:40:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	139	560
5:10:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	160	790
5:40:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	221	890
6:10:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	244	990
6:40:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2454	1290
7:10:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3040	1590
7:40:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3605	1890
8:10:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3950	2090
8:40:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4593	2390
9:10:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4947	2590
9:40:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5292	2790
10:10:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5903	2990
10:40:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5998	3070
11:10:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6997	3190
11:40:00 p. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	8443	3390
12:10:00 a. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	8945	3570
12:40:00 a. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7209	3780
1:10:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7931	3990
1:40:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	8188	4200

[Handwritten signature and stamp]
JEFE DE LABORATORIO
 INGENIERO CIVIL
 CIP 70489

Email: grupocentauroringenieros@gmail.com Web: <http://centauroringenieros.com/> FactoCode: www.factocod.com
 Telf. 084 - 253727 Cel. 992875860 - 954483588 - 954066015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroringenieros@gmail.com

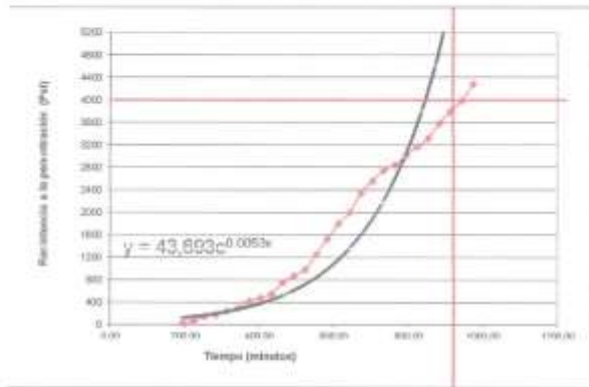
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI a final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

M= Coeficiente de "x"

N=	43,603
M=	0,0053

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(x)):	7,00	39,84	459,89	min
X(Fragua final(x)):	14,20	252,02	892,24	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 5:09:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 23:42:00

Tiempo de fragua : 6:33:00 a. m.

[Handwritten Signature]
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Peña Guadán
 INGENIERO CIVIL

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROÑOS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENBAYOS GEOFÍSICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN-SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 1430-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGÓN TAMARIZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLÍS UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENCURRIDO ADICIONANDO HIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA/ LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARACHI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTP 339.032 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON HIEL AL 0.25% - M3

Hora Inicial: 9:45:00 a. m.		Código de muestra: M3-XII		Diametro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Fracción	Entero				
12:58:00 p. m.	3:13	193.00	9/16	0,563	0,2485	9	35	
1:28:00 p. m.	3:43	223.00	9/16	0,563	0,2485	21	85	
1:58:00 p. m.	4:13	253.00	9/16	0,563	0,2485	32	130	
2:28:00 p. m.	4:43	283.00	9/16	0,563	0,2485	43	175	
2:58:00 p. m.	5:13	313.00	9/16	0,563	0,2485	62	250	
3:28:00 p. m.	5:43	343.00	9/16	0,563	0,2485	73	295	
3:58:00 p. m.	6:13	373.00	9/16	0,563	0,2485	89	400	
4:28:00 p. m.	6:43	403.00	9/16	0,563	0,2485	123	495	
4:58:00 p. m.	7:13	433.00	9/16	0,563	0,2485	139	560	
5:28:00 p. m.	7:43	463.00	9/16	0,563	0,2485	188	750	
5:58:00 p. m.	8:13	493.00	9/16	0,563	0,2485	221	890	
6:28:00 p. m.	8:43	523.00	9/16	0,563	0,2485	241	970	
6:58:00 p. m.	9:13	553.00	1 9/16	1,563	1,9174	2454	1280	
7:28:00 p. m.	9:43	583.00	1 9/16	1,563	1,9174	2991	1560	
7:58:00 p. m.	10:13	613.00	1 9/16	1,563	1,9174	3605	1880	
8:28:00 p. m.	10:43	643.00	1 9/16	1,563	1,9174	358	200	
8:58:00 p. m.	11:13	673.00	1 9/16	1,563	1,9174	4593	2380	
9:28:00 p. m.	11:43	703.00	1 9/16	1,563	1,9174	4986	2590	
9:58:00 p. m.	12:13	733.00	1 9/16	1,563	1,9174	5290	2760	
10:28:00 p. m.	12:43	763.00	1 9/16	1,563	1,9174	5503	2870	
10:58:00 p. m.	13:13	793.00	1 9/16	1,563	1,9174	5944	3100	
11:28:00 p. m.	13:43	823.00	1 9/16	1,563	1,9174	9136	3200	
11:58:00 p. m.	14:13	853.00	1 9/16	1,563	1,9174	6443	3360	
12:28:00 a. m.	14:43	883.00	1 9/16	1,563	1,9174	6884	3500	
12:58:00 a. m.	15:13	913.00	1 9/16	1,563	1,9174	7346	3780	
1:28:00 a. m.	15:43	943.00	1 9/16	1,563	1,9174	7691	3990	
1:58:00 a. m.	16:13	973.00	1 9/16	1,563	1,9174	8245	4300	

REPUBLICA PERUANA - SERVICIO NACIONAL DE METROLOGÍA S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO

HOY: 22/04/2022 Para Buenas Noches
 20:00:00

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauroingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cal. 992875860 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 11a Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

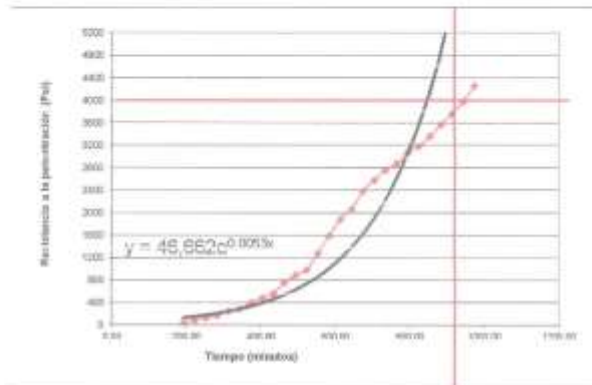
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN SAMPLING
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRABADO DE MUESTRAS IMBITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI.



Cálculo del Tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inici=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

N=	48,662
M=	0,0053

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(y)):	7,48	7,00	27,48	447,69 min
X(Fragua final(y)):	14,00	13,00	239,40	839,53 min

Hora inicio fragua (500 PSI): 5:02:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI): 23:34:00

Tiempo de fragua 6:32:00 a. m.

INGENIERO DE SUELOS CENTAURO INGENIEROS SAC
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. VICTOR PEDRO SANCHEZ
 INGENIERO CIVIL
 0613366

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGRÉGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENRIAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE UNIFORM EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS INSTA



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

**LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO**

EXPEDIENTE N° : 1431-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMARIZ , LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UBICC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO NIEL DE ABEJA-LINA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARAGUAI
 FECHA DE RECEPCIÓN : 24 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 27 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENLAZO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de chozcas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

RTP 339.653 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON NIEL AL 0.25% - H3

Hora inicial: 9:50:00 a. m.		Código de muestra: M3-XIII					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (milg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:03:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	7	30
1:33:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	15	60
2:03:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	30	120
2:33:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	40	160
3:03:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	60	240
3:33:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	62	250
4:03:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	64	260
4:33:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	117	470
5:03:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	142	570
5:33:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	166	750
6:03:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	224	900
6:33:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	246	990
7:03:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2435	1270
7:33:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3068	1600
8:03:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3586	1870
8:33:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3931	2050
9:03:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4553	2380
9:33:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4909	2660
10:03:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5254	2740
10:33:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5485	2850
11:03:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5910	3030
11:33:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6079	3170
12:03:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6423	3350
12:33:00 a. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6826	3560
1:03:00 a. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7200	3760
1:33:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7651	3990
2:03:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	8245	4300

Ing. Víctor Hugo Fuentes
 Muestrero Nivel
 CIP 10658

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauroingenieros
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992675860 - 964483588 - 964965015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

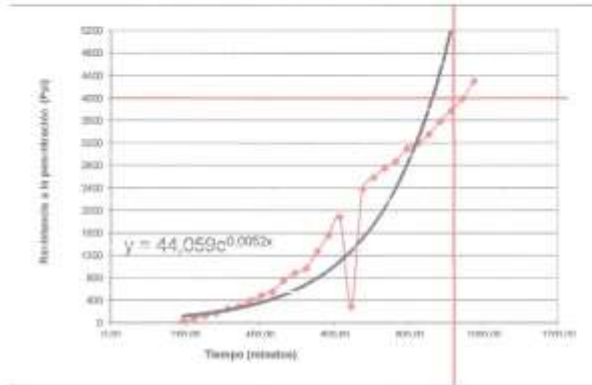
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN ACREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS DE FIDUCIOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "x"= 44,059

M= Coeficiente de "x"= 0,0052

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial (h)):	7,79	7,00	47,10	487,13 min
A(Fragua final (h)):	14,45	14,00	267,00	957,00 min

Hora Inicio fragua (500 PSI) : 5:32:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 0:12:00

Tiempo de fragua : 6:40:00 a. m.

INGENIEROS CENTAURO INGENIEROS S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Víctor Peña Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 10480

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS CÁMBIOS EN SUELOS Y MARR
- ENSAYOS SPT, DPL, DMS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAB
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 1432-2022-AC
 PETSICIONARIO : BACH. OBREGON TAMAREZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER UNOCC, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc= 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO MIEL DE ABEJA-LINA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGION: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARACUTE
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 22 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de morteros por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

NTF 339.082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.25% - M3

Hora inicial: 10:00 a. m.		Código de muestra: M3-XIV					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fración	Entero			
1:18:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	7	30
1:48:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	17	70
2:18:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	27	110
2:48:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	37	150
3:18:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	60	240
3:48:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	70	280
4:18:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	97	390
4:48:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	114	460
5:18:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	132	530
5:48:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	179	720
6:18:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	219	880
6:48:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	241	970
7:18:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2397	1250
7:48:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	2914	1520
8:18:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3588	1870
8:48:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3950	2060
9:18:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4544	2370
9:48:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4929	2570
10:18:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5273	2750
10:48:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5485	2850
11:18:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5848	3060
11:48:00 p. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	5982	3120
12:18:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6386	3320
12:48:00 a. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6711	3500
1:18:00 a. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7190	3750
1:48:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7812	3970
2:18:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	7957	4150

[Handwritten signature and stamp]
 Ing. Victor R. ...
 INGENIERO CIVIL
 INDECOPI

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauro Ingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875860 - 964483586 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

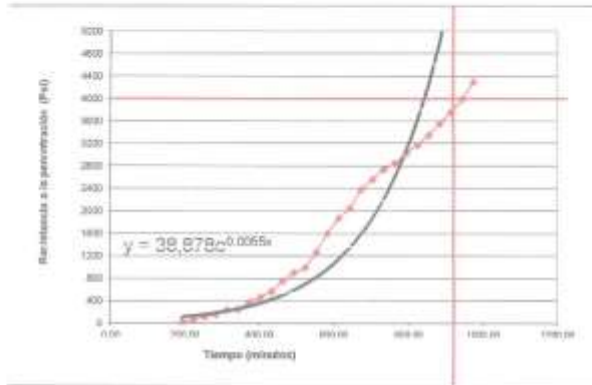
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

X= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"=

38,878

M= Coeficiente de "x"=

0,0055

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,74	7,00	484,40	min
X(Fragua final(hr)):	14,04	242,40	862,48	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 5:34:00 p. m.

Hora de Fragua final (4000 PSI) : 23:52:00

Tiempo de fragua : 6:18:00 a. m.

INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.R.L. S.A.C.
JEFE DE LABORATORIO
 Ing. Victor Papa Dueñas
 INGENIERO CIVIL
 C.R. 10620

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PRON. MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASPHALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPHS

- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASPHALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES DE CENTAURO INGENIEROS
LABORATORIO DE CONCRETO

EXPEDIENTE N° : 1433-2022-AC
 PETICIONARIO : BACH. OBREGON TAMAYO, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER URIBE, GADY ROSALINDA
 ATENCIÓN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 PROYECTO : "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KG/CM2 EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO AÑADIENDO MIEL DE ABEJA-LIMA"
 UBICACIÓN : DISTRITO: ATE VITARTE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLE: SAN JUAN DE PARIAQUE
 FECHA DE RECEPCIÓN : 28 DE FEBRERO DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN : 23 DE ABRIL DEL 2022

TIEMPO DE FRAGUA DEL CONCRETO

ENSAYO:

Método de ensayo normalizado para la determinación del tiempo de fraguado de masas por medio de la resistencia a la penetración.

MÉTODO:

MTP 339,082 - CONCRETE. Standard test method for determine Time of Setting of Concrete by Penetration Resistance.

CÓDIGO DE TRABAJO : P-047-2022

MUESTRA : MUESTRA PATRÓN CON MIEL AL 0.25% - H3

Hora inicial: 10:20:00 a. m.		Código de muestra: M3-XV					
Hora de ensayo	Tiempo Transcurrido (horas)	Tiempo (minutos)	Diámetro de la aguja (pulg)		Área (pulgadas ²)	Fuerza (libras)	Resistencia a la penetración (PSI)
			Fracción	Entero			
1:30:00 p. m.	3:13	193,00	9/16	0,563	0,2485	10	40
2:00:00 p. m.	3:43	223,00	9/16	0,563	0,2485	20	80
2:30:00 p. m.	4:13	253,00	9/16	0,563	0,2485	35	140
3:00:00 p. m.	4:43	283,00	9/16	0,563	0,2485	45	180
3:30:00 p. m.	5:13	313,00	9/16	0,563	0,2485	62	250
4:00:00 p. m.	5:43	343,00	9/16	0,563	0,2485	75	300
4:30:00 p. m.	6:13	373,00	9/16	0,563	0,2485	99	400
5:00:00 p. m.	6:43	403,00	9/16	0,563	0,2485	122	490
5:30:00 p. m.	7:13	433,00	9/16	0,563	0,2485	136	560
6:00:00 p. m.	7:43	463,00	9/16	0,563	0,2485	191	770
6:30:00 p. m.	8:13	493,00	9/16	0,563	0,2485	221	880
7:00:00 p. m.	8:43	523,00	9/16	0,563	0,2485	241	970
7:30:00 p. m.	9:13	553,00	1 9/16	1,563	1,9174	2430	1270
8:00:00 p. m.	9:43	583,00	1 9/16	1,563	1,9174	3090	1550
8:30:00 p. m.	10:13	613,00	1 9/16	1,563	1,9174	3588	1870
9:00:00 p. m.	10:43	643,00	1 9/16	1,563	1,9174	3660	2000
9:30:00 p. m.	11:13	673,00	1 9/16	1,563	1,9174	4563	2380
10:00:00 p. m.	11:43	703,00	1 9/16	1,563	1,9174	4996	2590
10:30:00 p. m.	12:13	733,00	1 9/16	1,563	1,9174	5215	2720
11:00:00 p. m.	12:43	763,00	1 9/16	1,563	1,9174	5522	2880
11:30:00 p. m.	13:13	793,00	1 9/16	1,563	1,9174	5906	3000
12:00:00 a. m.	13:43	823,00	1 9/16	1,563	1,9174	6117	3190
12:30:00 a. m.	14:13	853,00	1 9/16	1,563	1,9174	6462	3370
1:00:00 a. m.	14:43	883,00	1 9/16	1,563	1,9174	6894	3580
1:30:00 a. m.	15:13	913,00	1 9/16	1,563	1,9174	7190	3750
2:00:00 a. m.	15:43	943,00	1 9/16	1,563	1,9174	7812	3970
2:30:00 a. m.	16:13	973,00	1 9/16	1,563	1,9174	8148	4250

REVISADO POR EL LABORATORIO CENTAURO INGENIEROS

Ing. Víctor Peña Pizozas

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: <http://centauroingenieros.com/> Facebook: [centauroingenieros](https://www.facebook.com/centauroingenieros)
 Telf. 064 - 253727 Cel. 992875880 - 964483588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

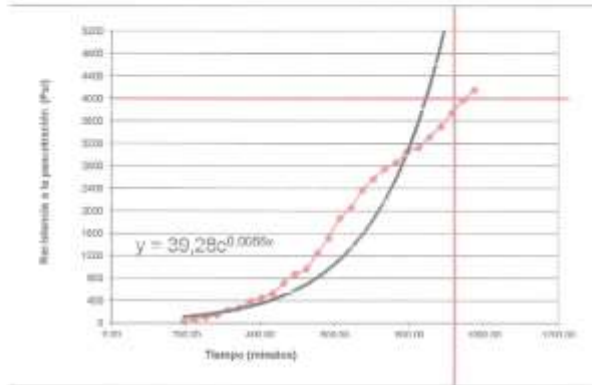
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

SERVICIOS DE:

- ENSAYOS PARA MECÁNICA DE SUELOS
- ENSAYOS EN AGREGADOS PARA CONCRETO Y ASFALTO
- ENSAYOS EN ROCAS
- ENSAYOS QUÍMICOS EN SUELOS Y AGUA
- ENSAYOS SPT, DPL, DPH
- ESTUDIOS Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS
- PERFORACIONES Y EXTRACCIÓN DIAMANTINAS
- ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
- CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS CONCRETO Y ASFALTO
- EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MUESTRAS IN SITU



Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/D5D-INDECOPI



Cálculo del tiempo de fragua:

$$y = N e^{M x}$$

Donde:

Y= Resistencia a la penetración (inicial=500 PSI o final=4000 PSI)

x= Tiempo de fragua inicial o final

N= Coeficiente de "e"

39,28

M= Coeficiente de "x"

0,0055

	Horas	Minutos		
X(Fragua inicial(hr)):	7,71	7,00	462,53	min
X(Fragua final(hr)):	14,01	14,00	640,51	min

Hora inicio fragua (500 PSI) : 5:47:00 p. m.

Hora de fragua final (4000 PSI) : 0:05:00

Tiempo de fragua 6:18:00 a. m.


 VICENTE LOSANES OSORIO ROBERTO SAC
 JEFE DE LABORATORIO
 VIC Victor Peña Lueñas
 INGENIERO CIVIL
 DIP. 70448

INFORME DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS, CEMENTAURIO INGENIEROS

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-141



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marca y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-J050-INDECOPI

Hoja N° 1 de 141

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS, CEMENTAURIO INGENIEROS

EXPOSICIÓN N°: 11971-2022-AC
 PETICIONARIO: SACHA CONSORCIO TÁMARIZ - LUIS DIEGO / SACHA SOLERA UNACAC, GRUPO ROSALINDA
 ATENCIÓN: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DEL PETICIONARIO: info@centaurioingenieros.com
 PROYECTO: "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 MPa/cm² EN ESTADO RESIDO Y PAVIMENTO AFINIONADO HEB DE JABSA UHM"
 UBICACIÓN: DISTRITO: ATE UTRINZE ; PROVINCIA: LIMA ; REGIÓN: LIMA ; CALLES: SAN JUAN DE TARIACHO
 FECHA DE RECEPCIÓN: 29 DE ABRIL DEL 2022
 FECHA DE EMISIÓN: 04 DE ABRIL DEL 2022

Hoja N° 1 de 141

RESUMEN

OBJETO DEL ENSAYO: Medida de prueba estándar para determinar la resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto.

RESISTENCIA	ESQUEMA DE TRABAJOS	ESPECIMENES DE PROBENCIA	TIPO DE RESISTENCIA	FECHA DE REALIZACIÓN	FECHA DE NOTIFICACIÓN	DIÁMETRO PROMEDIO (mm)	ALTIMETRO (mm)	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL (cm²)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA DE COMPRESIÓN (MPa)	RESISTENCIA DE COMPRESIÓN (kg/cm²)	% RES. ELÁSTICA	TIPO DE FALLA	DEFECTOS	
B-1	P-007-2022-6	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO - PATIOTE	PROBETA DE CONCRETO CILÍNDRICA	28/02/2022	04/04/2022	100.00	204.23	8010.17	123.17	123.17	103.6	210	79%	TIPO 3	NO
B-2	P-007-2022-6	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO - PATIOTE	PROBETA DE CONCRETO CILÍNDRICA	28/02/2022	04/04/2022	100.70	204.14	8273.26	124.19	124.19	103.8	210	79%	TIPO 3	NO
B-3	P-007-2022-6	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO - PATIOTE	PROBETA DE CONCRETO CILÍNDRICA	28/02/2022	04/04/2022	100.00	204.28	8126.27	126.08	126.08	103.2	210	78%	TIPO 2	NO

TIPO DE FALLA

- Tipo 1 - Como resultado de una fractura, se aplica tensión, ocurre un flujo de plasticidad en el espécimen.
- Tipo 2 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 3 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 4 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 5 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 6 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 7 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 8 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 9 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 10 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 11 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 12 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 13 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 14 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 15 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 16 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 17 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 18 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 19 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.
- Tipo 20 - Después de aplicar la carga, el espécimen se produce un punto de ruptura a través de los ejes, como se hizo definido en la norma ASTM.

NOTA: LAS PRUEBAS DE UN TIPO DE ENSAYO DE ACUERDO AL ESTANDAR NACIONAL DE CONSTRUCCIÓN DE CONCRETO PARA LOS CASOS DE CONCRETO EN ESTADO RESIDO Y PAVIMENTO DE CONCRETO.

CONDICIONES DE ENSAYO: Temperatura ambiente, humedad relativa 65%.

FECHA DE RECEPCIÓN: 29/04/2022

FECHA DE EMISIÓN: 04/04/2022

FECHA DE VENCIMIENTO: 04/04/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2024

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2025

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2026

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2027

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2028

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2029

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2030

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2031

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2032

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2033

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2034

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2035

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2036

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2037

FECHA DE EXPIRACIÓN: 04/04/2038

INACAL DA - Perú acreditado
 CENTRO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS DE LABORATORIO
 ING. VICTOR FELIX DURAN
 INGENIERO EN MECÁNICA DE SUELOS

Hoja N° 1 de 141

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-141



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-J-050-INDECOPI

Documento N° LE-141

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS
SECTOR DEL PAVIMENTO

EXPLICITE N° : P-107-1022-E
PERFORADOR : BACH, OREGÓN, TAMAYO, LUJE DÍAZO / SACH, SOLAR UNIDOC, INDY ROSALBA
PROYECTO : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
CONTRATO DEL PETICIONARIO : EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO F-218 AUGURO EN ESTADO FRESCO Y endurecido ACCORDADO VIAL DE AERIALMAY
UBICACIÓN : SECTOR, LITUENTE - PROVICIA: LIMA, L. REGION: LIMA, L. CALLE: SAN JUAN DE PASACHI
FECHA DE RECEPCIÓN : 29 DE MARZO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN : 27 DE ABRIL DEL 2022

Fecha de envío

OBJETIVO:
SEVA CONSULTA EL USUARIO DE ESTOS DATOS PARA ESTABLECER LA VARIACION A LA COMPRESION DE LA SUPERFICIE UTILIZADA DE LOS SIGUIENTES

MUESTRA	CÓDIGO DE TRAMPA	ESTRUCTURA DE PROYECTADA	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE RECEPCIÓN	FECHA DE ENVÍO	DIÁMETRO DE SECCIÓN PROMEDIO (mm)	ALTURA DE SECCIÓN PROMEDIO (mm)	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL (cm²)	CARGA MÁXIMA (kgf)	RESISTENCIA DE SECCIÓN DESEIGNADA (MPa)	RESISTENCIA DE SECCIÓN (kgf/cm²)	RESISTENCIA A 28 DIAS (MPa)	TIPO DE RESISTENCIA	EFECTIVO
S-1	P-107-1022-E	EPILOCADOS BLANQUEADOS EN EL LABORATORIO, MAESTRAS FASCIA	FASCIA EN CONCRETO CLASIFICADA	26/03/2022	25/04/2022	102.25	102.33	104.51	122.15	41.8	176.9	179.8	TPO 2	80
S-8	P-107-1022-E	EPILOCADOS BLANQUEADOS EN EL LABORATORIO, MAESTRAS FASCIA	FASCIA EN CONCRETO CLASIFICADA	26/03/2022	25/04/2022	102.25	102.33	104.51	122.15	41.8	176.9	179.8	TPO 2	80
S-9	P-107-1022-E	EPILOCADOS BLANQUEADOS EN EL LABORATORIO, MAESTRAS FASCIA	FASCIA EN CONCRETO CLASIFICADA	26/03/2022	25/04/2022	102.25	102.33	104.51	122.15	41.8	176.9	179.8	TPO 2	80

TIPO DE TRAMPA:
 Tipo 1: Cajas que establezcan una referencia en el suelo, en el momento de ser sometidas a ensayo.
 Tipo 2: Cajas que formen parte de la base, estabilizadas por el propio material y tipo de suelo, como se han detallado en la ficha técnica.
 Tipo 3: Cajas que formen parte de la base, estabilizadas por el propio material y tipo de suelo, como se han detallado en la ficha técnica.
 Tipo 4: Cajas que formen parte de la base, estabilizadas por el propio material y tipo de suelo, como se han detallado en la ficha técnica.
 Tipo 5: Cajas que formen parte de la base, estabilizadas por el propio material y tipo de suelo, como se han detallado en la ficha técnica.
 Tipo 6: Cajas que formen parte de la base, estabilizadas por el propio material y tipo de suelo, como se han detallado en la ficha técnica.
 Tipo 7: Cajas que formen parte de la base, estabilizadas por el propio material y tipo de suelo, como se han detallado en la ficha técnica.
 Tipo 8: Cajas que formen parte de la base, estabilizadas por el propio material y tipo de suelo, como se han detallado en la ficha técnica.
 Tipo 9: Cajas que formen parte de la base, estabilizadas por el propio material y tipo de suelo, como se han detallado en la ficha técnica.
 Tipo 10: Cajas que formen parte de la base, estabilizadas por el propio material y tipo de suelo, como se han detallado en la ficha técnica.

CONDICIONES DE ENVÍO:
 CONDICIONES DE ENTREGA:
 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO:
 CONDICIONES DE RECEPCIÓN:
 CONDICIONES DE USO:
 CONDICIONES DE SEGURO:
 CONDICIONES DE RESPONSABILIDAD:
 CONDICIONES DE GARANTÍA:



LABORATORIO CENTAURO INGENIEROS
 Av. Víctor Peña Puente 1500
 Huancayo - Perú
 Telf: 064 - 257277
 Web: http://centauroingenieros.com/

Prof. de ingeniería

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauroingenieros Telf: 064 - 257277 Cat: 992875880 - 964483388 - 964668015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3948 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la Tra Puente de la U.N.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com



Informe de ensayo con valor oficial
Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N° 00114425 con Resolución N° 007184-2019-/DSD-INDECOPI

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS
INFORME DE ENSAYO

EXPERIMENTE N°
PETICIONARIO
ATENCIÓN
CONTRATO DEL PETICIONARIO
PROYECTO
UBICACIÓN
FECHA DE RECEPCIÓN
FECHA DE ENTREGA

7 1236-2022-JAC
1 BACH. OBERON TORRES, LUIS DIEGO / BACH. SOLER UFFICI, GUY FOSALIDA
1 UNIVERSIDAD DESA VALLE
1
4 "RELUCCIÓN DE LOS PROPÓSITOS DEL CONCRETO Fc 210 MIXTURA EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIMIENTO DEL DE ABEJA-LIMA"
4 CENTRO: ATE VITERSE / PROVINCIA: LIMA / REGION: LIMA / CALLE: SAN JUAN DE MIRAFLORES
4 17 DE ABRIL DEL 2022
4 17 DE ABRIL DEL 2022

Forma de entrega

(Folio: 03 DE 03)

MUESTRO:
MTC-CO-000004-21. Método de prueba estándar para determinar la resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto.

MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	PRESENTACIÓN DE PROBLEMAS	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTRO	FECHA DE ENTREGA	DIÁMETRO PROFUNDA (mm)	ALTEZA DE LA MUESTRA (mm)	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL (mm²)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA DE ESFIERMOS (MPa)	RESISTENCIA DE ESFIERMOS (MPa/mm²)	RESISTENCIA DE DAÑO (MPa/mm²)	TIPO DE FRACTURA	DEFECTOS
F-1	F-001-2022-010	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO CON ADICIÓN AL 0.15% DE MHL	MUESTRAS DE CONCRETO CILÍNDRICAS	30/04/2022	01/04/2022	7	204.00	8402.27	301.70	20.6	125.4	139	FR-2	NO
F-1	F-001-2022-010	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO CON ADICIÓN AL 0.15% DE MHL	MUESTRAS DE CONCRETO CILÍNDRICAS	30/04/2022	01/04/2022	7	204.00	8402.27	301.34	20.6	124.9	139	FR-2	NO
F-1	F-001-2022-010	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO CON ADICIÓN AL 0.15% DE MHL	MUESTRAS DE CONCRETO CILÍNDRICAS	30/04/2022	01/04/2022	7	204.00	8402.27	307.51	23.0	133.3	139	FR-1	NO

TIPO DE FRACTURA:
FR-1: Chumbeo lateral de la muestra, en ambos lados, a una distancia de 2/3 de la altura de la muestra.
FR-2: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 2/3 de la altura de la muestra.
FR-3: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-4: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-5: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-6: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-7: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-8: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-9: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-10: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-11: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-12: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-13: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-14: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-15: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-16: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-17: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-18: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-19: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.
FR-20: Chumbeo lateral de la muestra, en un lado, a una distancia de 1/3 de la altura de la muestra.



NOTA: SE ENTREGARON LAS MUESTRAS DE CONCRETO DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIÓN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCRETO, PARA SER USADO COMO MUESTRO DE CONCRETO.

CONDICIONES DE ENTREGA: LAS MUESTRAS DE CONCRETO SE ENTREGARON EN EL ESTADO EN QUE SE ENCONTRARON EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

CONDICIONES DE ENTREGA: LAS MUESTRAS DE CONCRETO SE ENTREGARON EN EL ESTADO EN QUE SE ENCONTRARON EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

CONDICIONES DE ENTREGA: LAS MUESTRAS DE CONCRETO SE ENTREGARON EN EL ESTADO EN QUE SE ENCONTRARON EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

CONDICIONES DE ENTREGA: LAS MUESTRAS DE CONCRETO SE ENTREGARON EN EL ESTADO EN QUE SE ENCONTRARON EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

CONDICIONES DE ENTREGA: LAS MUESTRAS DE CONCRETO SE ENTREGARON EN EL ESTADO EN QUE SE ENCONTRARON EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

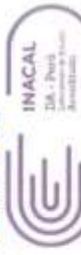
CONDICIONES DE ENTREGA: LAS MUESTRAS DE CONCRETO SE ENTREGARON EN EL ESTADO EN QUE SE ENCONTRARON EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

CONDICIONES DE ENTREGA: LAS MUESTRAS DE CONCRETO SE ENTREGARON EN EL ESTADO EN QUE SE ENCONTRARON EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

CONDICIONES DE ENTREGA: LAS MUESTRAS DE CONCRETO SE ENTREGARON EN EL ESTADO EN QUE SE ENCONTRARON EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

INGENIERO RESPONSABLE
INFORME DE LABORATORIO
Ing. Víctor Hugo Durán
Ingeniero Civil

Forma de entrega



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-141



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO Nº 06114425 con Resolución Nº 007104-2019-/050-INDECOPI

Resolución N.º 141-141

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

EXEQUENTE N.º
PETICIONARIO
ATENCIÓN
CONTACTO DEL PETICIONARIO
PROYECTO
UBICACIÓN
FECHA DE RECEPCIÓN
FECHA DE EMISIÓN

1 1282-2022-AC
2 BACH. ORIBEL TAMAYE, LUIS TIERRY / BACH. SOLIER UMOCC, DAVID ROSALINDA
3 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
4 ESTADÍSTICA
5 "EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO P/2 210 MÓDULO DE ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO-ADICIONADO NDL DE AREA-UMY"
6 DISTRITO: ATE VIZCAYA - PROVINCIA: LIMA - REGIÓN: LIMA - CALLE: SAN JUAN DE PANGASH
7 21 DE MARZO DEL 2022
8 14 DE ABRIL DEL 2022

Página de página

(Pág. 01 de 01)

RESUMEN: Este informe de ensayo puede utilizarse para determinar la resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de hormigón.

MUESTRA	CONEXO DE TRABAJO	ESTRUCTURA DE PROCEDENCIA	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTRO	FECHA DE BOTINA	ESTADO	NÚMERO DE EFECTIVO PROCEDIDO	ÁREA DE SECCIÓN TRANVERSAL (cm ²)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA DE EFECTIVO (MPa)	RESISTENCIA DE EFECTIVO (kg/cm ²)	% RESOL. INFORMATIVA	TIPO DE RESULTADO
E-4	F-04-2022-EH	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO CON ADICIÓN AL 0.15% DE NDL	PROBONES DE CONCRETO CILÍNDRICOS	10/01/2022	13/04/2022	14	102.15	9330.55	173.18	208.2	238	100%	NO
F-8	F-08-2022-EH	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO CON ADICIÓN AL 0.15% DE NDL	PROBONES DE CONCRETO CILÍNDRICOS	30/01/2022	13/04/2022	14	102.35	9277.46	158.33	183.4	239	75%	NO
T-8	F-04-2022-EH	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO CON ADICIÓN AL 0.15% DE NDL	PROBONES DE CONCRETO CILÍNDRICOS	10/01/2022	13/04/2022	14	102.35	9277.46	173.14	208.2	238	100%	NO

TIPO DE RESULTADO
 CON EXCEPCIÓN DE LAS MUESTRAS QUE ESTUDIANTE CON CALIDAD DE RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 INDICADOR DE RESULTADO EN CASO DE CONCRETO SIN RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCTIVA CON RESULTADOS NO PERMITA EL USO PARA DISEÑO Y CÁLCULO DE CONCRETO.

FECHA DE RECEPCIÓN
 10/01/2022
 FECHA DE EMISIÓN
 14/04/2022
 FECHA DE VENCIMIENTO
 14/04/2023
 FECHA DE VALIDACIÓN
 14/04/2023
 FECHA DE ACTUALIZACIÓN
 14/04/2023
 FECHA DE REVISIÓN
 14/04/2023
 FECHA DE APROBACIÓN
 14/04/2023
 FECHA DE EMISIÓN
 14/04/2023
 FECHA DE RECEPCIÓN
 10/01/2022
 FECHA DE EMISIÓN
 14/04/2022

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS
 Ing. Víctor Juan Ducasias
 Ingeniero Químico

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-141



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con Certificado Nº 00114425 con Resolución Nº 007184-2019-/050-INDECOPI

Hoja Nº 1 de 141

Hoja de pago

EXPERIENTE Nº:
 PFCENTAURO
 ATENCIÓN:
 CONTACTO DEL INGENIERO:
 PROYECTO:
 UBICACIÓN:
 FECHA DE RECEPCIÓN:
 FECHA DE EMISIÓN:

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS
 INFORME DE ENSAYO

1. 1499-0202-AC
 2. SACHI, ORLANDO YAMAMIZ, LUIS DIEGO / SACHI, SOLER, LINDO, GARY ROSALINDA
 3. UNIVERSIDAD CHINA VALLADOLID
 4. centauroingenieros@gmail.com
 5. "EVALUACIÓN DE LAS PREFERENCIAS DEL CONCRETO P/L3 MAYOR EN ESTADO PESTRO Y ENDURECIMIENTO CON COMANDO P/L3 DE ARCA-LIMA"
 6. DISTRITO: ATEVIZATE, PROVINCIA: LIMA, REGION: LIMA, CALLE: SAN JUAN DE PASAJÓN
 7. 31 DE FEBRERO DEL 2022
 8. 29 DE ABRIL DEL 2022

(PÁGINA DE 48)

METODO:
 METODO CONCRETO 31, Método de prueba estándar para determinar la resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de hormigón.

MUESTRA	CÓDIGO DE MUESTRA	ESTRUCTURA DE PROCEDENCIA	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MUESTRO	FECHA DE NOTIFIA	TAMAÑO PROMEDIO (mm)	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL (cm²)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA DE FLEXIÓN (MPa)	RESISTENCIA DE COMPRESIÓN (MPa)	RESISTENCIA DE TRACCIÓN (MPa)	RESISTENCIA DE DESBASTE (MPa)	SIPO DE MUESTRA	TIPO DE MUESTRA
F-7	F-401-2023-40V	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO, PROYECTO CONVOCACIONAL 013N/2021 M.E.	PRUEBAS DE CONCRETO CILÍNDRICAS	29/04/2022	27/04/2022	30	675.04	218.27	84.2	386.2	310	1375	TP05.3	NO
F-8	F-401-2023-40V	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO, PROYECTO CONVOCACIONAL 013N/2021 M.E.	PRUEBAS DE CONCRETO CILÍNDRICAS	29/04/2022	27/04/2022	30	675.04	218.87	84.8	393.3	310	1385	TP05.3	NO
F-9	F-401-2023-40V	ESPECÍMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO, PROYECTO CONVOCACIONAL 013N/2021 M.E.	PRUEBAS DE CONCRETO CILÍNDRICAS	29/04/2022	27/04/2022	30	675.04	203.92	81.8	376.8	310	1415	TP05.3	NO

TIPO DE MUESTRA:

- 1. Concreto armado en obra.
- 2. Concreto armado en obra.
- 3. Concreto armado en obra.
- 4. Concreto armado en obra.
- 5. Concreto armado en obra.
- 6. Concreto armado en obra.
- 7. Concreto armado en obra.
- 8. Concreto armado en obra.
- 9. Concreto armado en obra.
- 10. Concreto armado en obra.
- 11. Concreto armado en obra.
- 12. Concreto armado en obra.
- 13. Concreto armado en obra.
- 14. Concreto armado en obra.
- 15. Concreto armado en obra.
- 16. Concreto armado en obra.
- 17. Concreto armado en obra.
- 18. Concreto armado en obra.
- 19. Concreto armado en obra.
- 20. Concreto armado en obra.
- 21. Concreto armado en obra.
- 22. Concreto armado en obra.
- 23. Concreto armado en obra.
- 24. Concreto armado en obra.
- 25. Concreto armado en obra.
- 26. Concreto armado en obra.
- 27. Concreto armado en obra.
- 28. Concreto armado en obra.
- 29. Concreto armado en obra.
- 30. Concreto armado en obra.
- 31. Concreto armado en obra.
- 32. Concreto armado en obra.
- 33. Concreto armado en obra.
- 34. Concreto armado en obra.
- 35. Concreto armado en obra.
- 36. Concreto armado en obra.
- 37. Concreto armado en obra.
- 38. Concreto armado en obra.
- 39. Concreto armado en obra.
- 40. Concreto armado en obra.
- 41. Concreto armado en obra.
- 42. Concreto armado en obra.
- 43. Concreto armado en obra.
- 44. Concreto armado en obra.
- 45. Concreto armado en obra.
- 46. Concreto armado en obra.
- 47. Concreto armado en obra.
- 48. Concreto armado en obra.
- 49. Concreto armado en obra.
- 50. Concreto armado en obra.
- 51. Concreto armado en obra.
- 52. Concreto armado en obra.
- 53. Concreto armado en obra.
- 54. Concreto armado en obra.
- 55. Concreto armado en obra.
- 56. Concreto armado en obra.
- 57. Concreto armado en obra.
- 58. Concreto armado en obra.
- 59. Concreto armado en obra.
- 60. Concreto armado en obra.
- 61. Concreto armado en obra.
- 62. Concreto armado en obra.
- 63. Concreto armado en obra.
- 64. Concreto armado en obra.
- 65. Concreto armado en obra.
- 66. Concreto armado en obra.
- 67. Concreto armado en obra.
- 68. Concreto armado en obra.
- 69. Concreto armado en obra.
- 70. Concreto armado en obra.
- 71. Concreto armado en obra.
- 72. Concreto armado en obra.
- 73. Concreto armado en obra.
- 74. Concreto armado en obra.
- 75. Concreto armado en obra.
- 76. Concreto armado en obra.
- 77. Concreto armado en obra.
- 78. Concreto armado en obra.
- 79. Concreto armado en obra.
- 80. Concreto armado en obra.
- 81. Concreto armado en obra.
- 82. Concreto armado en obra.
- 83. Concreto armado en obra.
- 84. Concreto armado en obra.
- 85. Concreto armado en obra.
- 86. Concreto armado en obra.
- 87. Concreto armado en obra.
- 88. Concreto armado en obra.
- 89. Concreto armado en obra.
- 90. Concreto armado en obra.
- 91. Concreto armado en obra.
- 92. Concreto armado en obra.
- 93. Concreto armado en obra.
- 94. Concreto armado en obra.
- 95. Concreto armado en obra.
- 96. Concreto armado en obra.
- 97. Concreto armado en obra.
- 98. Concreto armado en obra.
- 99. Concreto armado en obra.
- 100. Concreto armado en obra.

NOTA: AUTENTICA UNA MUESTRA DE CONCRETO ARMADO AL REALIZARLO NACIONAL DE CONTRATACIÓN Y CONSTITUYENDO MENTAL PARA DAR LUGAR FORMAL DE CONCRETO.

FECHA DE RECEPCIÓN: 31/03/2022

FECHA DE EMISIÓN: 29/04/2022

FECHA DE VENCIMIENTO: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

FECHA DE EXPIRACIÓN: 31/03/2023

[Firma manuscrita]
DR. VICTOR FLORES TUCUÑA
 INGENIERO CIVIL

Hoja de pago



Resolución N.º 13 - 141

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOPI con CERTIFICADO N.º 00114425 con Resolución N.º 007184-2019-/DSD-INDECOPI

Informe de ensayo con valor oficial

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y DAVIMIENTOS CENSAURO INGENIEROS

INFORME DE ENSAYO

EXPEDIENTE N.º: 1325-2023-AC
 PETICIONARIO: BACH. GERSON TAMAYO, LUIS DIEGO / BACH. SOLIER LUCERO, GADY ROSALINDA
 ATENCION: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 CONTACTO DEL Peticionario: GerzonT@ucv.edu.pe
 PROYECTO: "EVALUACION DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO FC 210 (M30) EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO FIBRA DE ABEJA-LINA"
 UBICACION: DISTRITO: ATE VITAMAR, PROVINCIA: LIMA, REGION: LIMA, CALLE: SAN JUAN DE HUACHA
 FECHA DE RECEPCION: 31 DE MARZO DEL 2023
 FECHA DE EMISION: 17 DE ABRIL DEL 2023

Hoja de página

PÁG. 14 DE 16

METODO: NITEN 0013186-23, Método de prueba estándar para determinar la resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de hormigón.

MAESTRÍA	CÓDIGO DE TRABAJO	ESTRUCTURA DE PROCEDENCIA	TIPO DE MAESTRÍA	FECHA DE RECEPCION	FECHA DE EMISION	CANTIDAD DE ESPECIMENES (N.º)	ÁREA DE LA SECCION TRANSVERSAL (mm²)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA DE ESPECIMENES (MPa)	RESISTENCIA DE ESPECIMENES (kg/cm²)	RESISTENCIA DE ESPECIMENES (MPa)	TIPO DE FRACTURA	DIRECCION
P-1	P-411-2023-01N	ESPECIMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO CON ACCION AL 0.20% DE FIBRA	PROYECTO DE CONCRETO CLASIFICADO	30/03/2023	01/04/2023	3	813.38	96.27	24.9	112.2	318	100.0	180
P-2	P-411-2023-01N	ESPECIMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO CON ACCION AL 0.20% DE FIBRA	PROYECTO DE CONCRETO CLASIFICADO	30/03/2023	01/04/2023	3	813.38	81.29	20.1	112.2	318	100.0	180
P-3	P-411-2023-01N	ESPECIMENES ELABORADOS EN EL LABORATORIO CON ACCION AL 0.20% DE FIBRA	PROYECTO DE CONCRETO CLASIFICADO	30/03/2023	01/04/2023	3	814.27	96.71	24.3	118.7	318	100.0	180

TIPO DE FRACTURA:
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.
 100.0 : Controlado por flexión, se fractura hacia el lado de apoyo de la fibra en la zona de apoyo.

NOTA: Se realizaron ensayos de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de hormigón con fibra de abeja-lina en estado fresco y endurecido, adicionando fibra de abeja-lina en una proporción del 0.20% en peso de cemento.

FECHA DE RECEPCION: 30/03/2023
 FECHA DE EMISION: 01/04/2023
 UBICACION: DISTRITO: ATE VITAMAR, PROVINCIA: LIMA, REGION: LIMA, CALLE: SAN JUAN DE HUACHA

CONDOMINIO: AMBIENTALES
 MARCA: CENSAURO INGENIEROS
 AREA: 813.38 mm²
 DIRECCION: SAN JUAN DE HUACHA

MAESTRÍA REALIZADA POR EL Peticionario: ELABORACION DE LA MAESTRÍA PARA LA REALIZACION DE ENSAYOS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE ESPECIMENES CILINDRICOS DE CONCRETO CON ACCION AL 0.20% DE FIBRA DE ABEJA-LINA EN ESTADO FRESCO Y ENDURECIDO ADICIONANDO FIBRA DE ABEJA-LINA EN UNA PROPORCION DEL 0.20% EN PESO DE CEMENTO.

INFORME AUTORIZADO POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL LABORATORIO: VICENTE TORRES TORRES



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y DAVIMIENTOS CENSAURO INGENIEROS
 Ing. Vicente Torres Torres
 C.I. 10000000000

Hoja de página



Inscrito en el Registro de Mercas y Servicio de INDECOP con Resolución N° 007184-2019-/OSO-INDECOP

Informe de ensayo con valor oficial

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

FORMULARIO DE ENVÍO

EXPERIMENTE N°
PETICIONARIO
ATENCIÓN
CONTRATO DEL PETICIONARIO
PROYECTO
UBICACIÓN
FECHA DE RECEPCIÓN
FECHA DE EMISIÓN

1. L244-2002-AC
 2. BACH. GERSON FARRAZ, LUIS DIEGO / BACH. SOLER LANDO, GARY ROSALINDA
 3. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 4. central@centauroingenieros.com
 5. EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO Fc 210 KUANDO EN ESTADO FRESCO Y FUNDIENDO ADICIONADO MS.E DE ABELA-LIMA
 6. DISTRITO: ATE VIZCAYA, PROVINCIA: LIMA, REGION: LIMA, CALLE: SAN JUAN DE PARAGUAI
 7. 11 DE MARZO DEL 2022
 8. 11 DE ABRIL DEL 2022

Página 1 de 1

(PÁG. 1 DE 01)

RECUERDO: **FORMULARIO 1:** Material de envió a realizar una medición de humedad y la humedad de absorción de agua.

MAESTRA	GRUPO DE ENSAYO	ESTRUCTURA DE PROVENIENCIA	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE MOJER	FECHA DE RETIRO	ESPESOR PROMEDIO (mm)	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL (mm ²)	CARGA MÁXIMA (kN)	RESISTENCIA DE EFECTIVA (MPa)	RESISTENCIA DE SUELOS (kg/cm ²)	RESISTENCIA DE DIÁMETRO (kg/cm ²)	TIPO DE PRUEBA	DETECTOR	
P-4	P-01-2021-004	EMPRESAS INDEPENDIENTES EN EL LABORATORIO CON TÉCNICA DE CONCRETO EN BARRAS	Muestras de concreto curadas	30/03/2022	13/04/2022	103.40	8396.01	176.36	99.4	148.8	237	1115	TPP-2	NO
P-5	P-01-2021-004	EMPRESAS INDEPENDIENTES EN EL LABORATORIO CON ADICIÓN AL 20% DE AER. DE PLANTA	Muestras de concreto curadas	30/03/2022	13/04/2022	103.40	8396.01	176.36	99.4	148.8	237	1115	TPP-2	NO
P-6	P-01-2021-004	EMPRESAS INDEPENDIENTES EN EL LABORATORIO CON ADICIÓN AL 20% DE AER. DE PLANTA	Muestras de concreto curadas	30/03/2022	13/04/2022	103.40	8396.01	176.36	99.4	148.8	237	1115	TPP-2	NO

TIPO DE PRUEBA:
 SUELO:
 SUELO 1:
 SUELO 2:
 SUELO 3:
 SUELO 4:
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:
FECHA DE CALIFICACIÓN DEL INFORME:
MUESTRA PREPARADA POR:
OPERARIO DEL LABORATORIO:
REVISOR DEL LABORATORIO:
APROBADO POR:
FECHA DE RECEPCIÓN DEL INFORME:
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:
FECHA DE RECEPCIÓN DEL INFORME:
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:



Página 1 de 1

Página 1 de 1

Victor Paredes
 Ing. Víctor Paredes Paredes
 C.O. Ingenieros 14152

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACION INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE-141



Informe de ensayo con valor oficial

Inscrito en el Registro de Marcas y Servicio de INDECOP con Resolución Nº 007184-2019-7050-INDECOP

Hoja 1 de 1

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS

DESCRIPCIÓN DE ENSAYO

EXPLICACIÓN Nº: 1800-2023-4C
 ATENCIÓN: BACH. ORIBEL RAMÍREZ / LUIS ROSCO / BACH. SOLER UROC / CECY ROSALINDA
 PRODUCTO: PAVIMENTOS DE CONCRETO
 FECHA DE RECEPCIÓN: 31 DE MARZO DEL 2023
 FECHA DE EMISIÓN: 31 DE ABRIL DEL 2023

Hoja 1 de 1

INACAL

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

MUESTRA	CÓDIGO DE TRABAJO	ESPECIFICACIÓN DE PROCEDENCIA	TIPO DE MUESTRA	FECHA DE ANÁLISIS	FECHA DE ACTUACIÓN	TIPO DE ENSAYO	DIÁMETRO PROMEDIO (mm)	ALTIMETRO (mm)	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL (cm²)	CARGA MÁXIMA (kg)	RESISTENCIA DE COMPRESIÓN (MPa)	RESISTENCIA DE TRACCIÓN (MPa)	RESISTENCIA DE DESGASTE (kg/cm²)	% DEBIL. (kg/cm²)	TIPO DE FRACCIÓN	EFECTOS
F-7	P-007-2023-4E1	ESPECIFICACIÓN DE PROCEDENCIA DE CONCRETO PARA PAVIMENTOS DE CARRETERAS EN ZONAS URBANAS	PREPARADA EN LABORATORIO	30/03/2023	31/03/2023	COMPRESIÓN	100.00	300.00	7068.58	220.00	46.0	201.0	310	1.07%	100.0	ND
F-8	P-007-2023-4E1	ESPECIFICACIÓN DE PROCEDENCIA DE CONCRETO PARA PAVIMENTOS DE CARRETERAS EN ZONAS URBANAS	PREPARADA EN LABORATORIO	30/03/2023	31/03/2023	COMPRESIÓN	100.00	300.00	7068.58	220.00	46.0	201.0	310	1.07%	100.0	ND
F-9	P-007-2023-4E1	ESPECIFICACIÓN DE PROCEDENCIA DE CONCRETO PARA PAVIMENTOS DE CARRETERAS EN ZONAS URBANAS	PREPARADA EN LABORATORIO	30/03/2023	31/03/2023	COMPRESIÓN	100.00	300.00	7068.58	220.00	46.0	201.0	310	1.07%	100.0	ND

NOTA DE FACTURA

Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.
 Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.
 Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.

NOTA: Este informe es válido para el uso que se le da en el momento de la emisión de la resolución de la autoridad competente.



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS CENTAURO INGENIEROS
 Ing. Víctor P. ...
 Centauro Ingenieros S.A.

Hoja 1 de 1

Email: grupocentauroingenieros@gmail.com Web: http://centauroingenieros.com/ Facebook: centauro ingenieros Telf. 064 - 253727 Cel. 992875960 - 964463588 - 964966015
 Av. Mariscal Castilla N° 3950 (Sede 1) y N° 3949 (Sede 2) - El Tambo - Huancayo - Junín (Frente a la 1ra Puerta de la U.A.C.P.)
 Para verificar la autenticidad del informe puede comunicarse a: grupocentauroingenieros@gmail.com

ANEXO 5

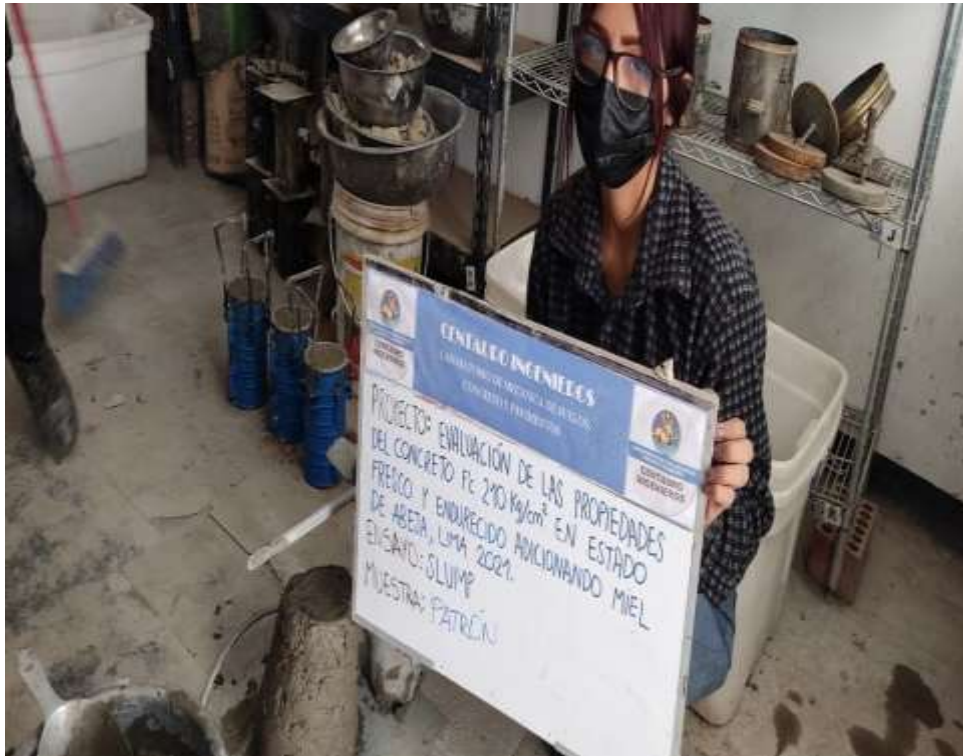
PANEL FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Elaboración del diseño de mezcla (Muestra Patrón + 0.15% de miel de abeja)



Fotografía 2. Elaboración del diseño de mezcla (Muestra Patrón + 0.25% de miel de abeja)



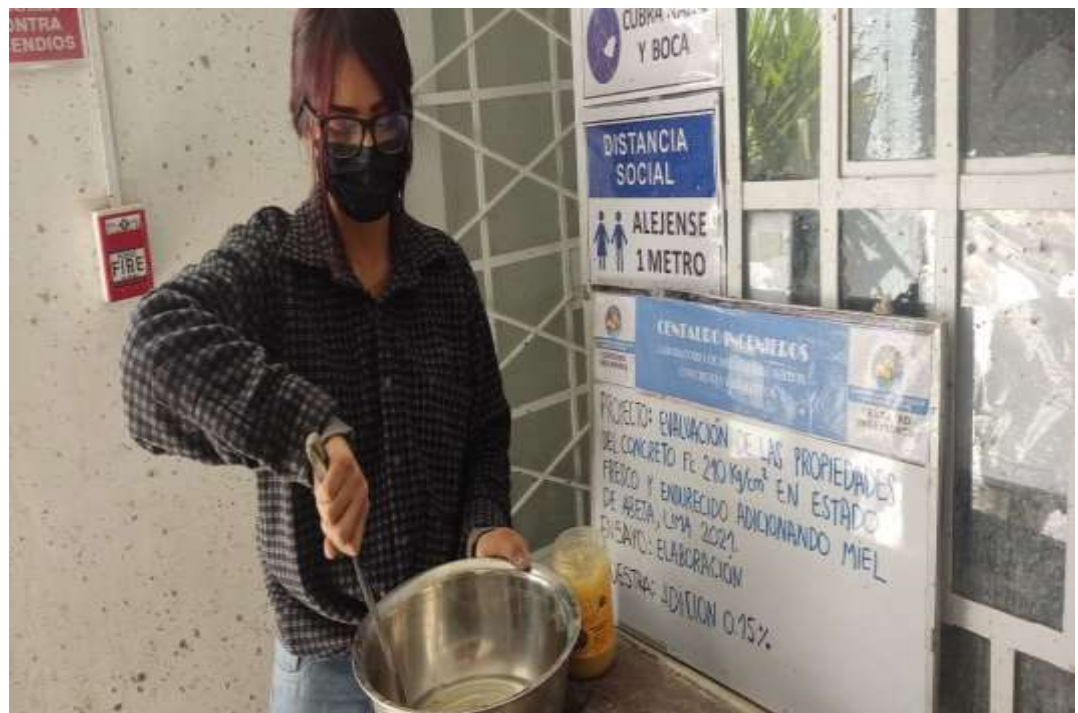
Fotografía 3. Ensayo de Asentamiento



Fotografía 4. Elaboración de probetas



Fotografía 5. Preparando el 0.25% de miel de abeja para el diseño de mezcla



Fotografía 6. Preparando el 0.15% de miel de abeja para el diseño de mezcla



Fotografía 7. Lugar de extracción de miel de abeja